



林務局 永續山村

FORESTRY BUREAU Sustainable Mountain Village

高雄市那瑪夏區原住民族狩獵自主管理與 獵獸資源調查計畫(1/2)

期初報告

計畫主持人：吳幸如

國立屏東科技大學森林系

共同主持人：孫元勳

國立屏東科技大學野生動物保育研究所

計畫顧問：卜袞·伊斯瑪哈單·伊斯立端

財團法人原住民族文化事業基金會

中 華 民 國 一 〇 九 年 八 月

高雄市那瑪夏區原住民族狩獵自主管理與 獵獸資源調查計畫(1/2)

期初報告

計畫主持人：吳幸如 國立屏東科技大學森林系

共同主持人：孫元勳 國立屏東科技大學野生動物保育研究所

計畫顧問：卜袞·伊斯瑪哈單·伊斯立端 財團法人原住民族文化事業基金會

專任助理：吳嫻榛

中 華 民 國 一 〇 九 年 八 月

目 錄

一、計畫緣起.....	1
二、計畫目標.....	3
三、研究地區概述.....	4
四、主要工作內容與實施方法.....	9
五、預期效益.....	17
六、初步結果.....	18
七、參考文獻.....	23
八、附錄.....	26

一、計畫緣起

2007年，聯合國大會通過聯合國原住民族權利宣言，宣言中強調原住民族應有權參與決策、決定自己土地資源發展的策略。一些國家像是澳洲、加拿大、美國及紐西蘭等國家公園已有原民部落參與的共管，或稱「共同管理」協定與機制產生，即政府與部落之間共同分享權力以及責任。共管組織成員包含政府人員、原住民族、學者、NGO等。自1980年代開始，已成為與臺灣類似的墾殖國家自然資源管理的趨勢；尤其在加拿大，共管機制協定已被視為政府與原住民族簽訂的現代條約(施正鋒及吳佩瑛，2008)。

在臺灣，野生動物是原住民族重要的環境生態資源之一，尤其延伸的狩獵行為亦為重要的文化及權利(王建臺、姜穎，2012；台邦·撒沙勒，2012)。然而，早期因為原住民族社會結構遭到外來文化、經濟、政治力介入而產生質變，加上當時政府對於野生動物族群監測與資源管理的認知不足，造成野生動物合法或非法買賣甚為活絡(王穎，1986；1987；1988)。1989年野生動物保育法(以下簡稱「野保法」)頒布施行至今，非法狩獵與買賣情況雖有所改善，但原住民族爭取更多狩獵權的呼聲卻有增無減。

為了回應原住民族狩獵權的需求，2012年主管單位根據野保法第21條之1，制定施行之原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法(以下簡稱「原住民族獵捕野生動物管理辦法」，回應原住民族要求合法狩獵的權利。然而，或許因宣導不夠、事先報備捕捉數量觸犯禁忌或文書作業煩雜等因素，導致多數部落申請意願不高，且申請獵捕的查核流於形式。此外，由於多數地區自始都缺乏基礎調查資料，造成各界對於該法附表中所條列的傳統祭儀、獵捕方式與獵捕種類之陳述，也多有爭議與疑慮。

2017年為尊重原住民族的狩獵慣習與需求，於原有條文「臺灣原住民族基於其傳統文化、祭儀」中增列「及非營利自用」等文字之解釋函令，進一步放寬狩獵限制。然而，新增條文後關於「非營利自用」的實際需求狀況為何，相關資料更是缺乏，再再增加了因此法條而產生的爭議與疑慮。

究竟實際上各原住民族地區的傳統祭儀與文化需求為何？傳統祭品為

何？所謂「及非營利自用」的用途、需求數量與季節為何？如何使立法的美意能夠實踐，深入了解各地區傳統祭儀、文化與營利非自用對獵捕野生動物之需求，以制定一套更符合實際需求的管理辦法；協助原住民族部落簡化申請手續、增加申請意願以落實管理，皆為當務之急。

為了朝向此野生動物資源共管目標，2017-2019 年林務局各林區管處陸續於全台 12 個地區辦理執行原住民野生動物資源與狩獵自主管理計畫。以上計畫皆是在如布農族、泰雅族、鄒族、排灣族等以單一族群為主的地區執行，然而因為交通的便利、族群的通婚，現有許多原住民地區是多元民族混居、多種原民族文化融合並存的。因此，若未來欲在全台順利推動狩獵自主管理計畫，於多種原住民族混居的地區試行有其必需性。

為此，本計畫預計在高雄市多元民族混居的那瑪夏區進行。該區轄 4 個部落，布農族佔 70%，此外尚有卡那卡那富族、鄒族、拉阿魯哇族、泰雅族、排灣族及漢族等不同族群之融合。其中布農族、卡那卡那富族曾有依「野保法」與「原住民族獵捕野生動物管理辦法」申請狩獵活動，且當地對於執行狩獵自主管理有高度意願及期待，為具有原住民族狩獵自主管理潛力的區域。

惟因為轄區範圍廣大、原住民族眾多，現階段各部落間尚未有統一的組織可以作為狩獵自主管理的法人代表，且對於統一申請狩獵活動或後續的管理公約均尚未有穩固共識。故本計畫第一年擬協助舉辦各部落計畫宣導說明會，凝聚共識且聽取部落意見領袖意見，協助公所整合並成立單一自主管理組織，作為後續申請年度狩獵、回報獵況、簽訂行政契約之法人代表；同時進行區域獵獸資源、狩獵現況與獵物利用文化之調查，作為制定狩獵管理公約內容及獵物資源經營管理參考。第二年輔導協會申請年度狩獵、收集狩獵回報資料，並持續進行區域中大型野生動物種類及族群數量監測、狩獵現況與獵物利用文化之調查。

二、計畫目標

- (一)、協助舉辦全區各部落之狩獵自主管理與行政契約說明會，說明計畫宗旨並凝聚部落建立狩獵自主管理組織之共識。。
- (二)、了解那瑪夏區各族狩獵現況及文化調查(包含傳統獵場與狩獵慣習、分享制度等)，作為建立狩獵管理公約的參考。並協助那瑪夏區向相關主管機關完成合法狩獵之申請。
- (三)、進行全區獵場獵獸資源調查，以作為後續評估實施狩獵自主管理後獵獸資源是否有過度波動之基礎數據。
- (四)、協助整合狩獵自主管理之意見，配合狩獵自主管理組織會議，制定屬於那瑪夏區之狩獵自主管理規範，內容涵蓋狩獵地區範圍、狩獵方式、獵獸種類及可狩獵時間等基本公約，以及組織內之狩獵者管理規範與獎懲制度。
- (五)、修正與檢討計畫期間遭遇之難題，提供下年度狩獵自主管理組織運作時之參考。

三、研究地區概述

那瑪夏區舊稱「三民鄉」，位於高雄市西北隅(圖 1)，東鄰桃源區，西北與嘉義縣之阿里山鄉及大埔鄉相望，西南接臺南市南化區，南與甲仙及桃源區接壤。台 29 線公路為那瑪夏區主要的聯外道路，除貫通三個里外，向西南行約 25 公里，於甲仙可接台 20 線(南部橫貫公路)，西往玉井，東往桃源。嘉義市往山美(達娜伊谷溪)、茶山繼續往南走亦可到達。

該區地形四面環山，東北縱走，地勢高，西邊山嶺較寬，南邊山坡地勢較低。山坡地佔地多。少部份呈台階斷層，河床平台、山腰台地，台地似於盆地中之階梯。形勢整面觀之，四面高山峻嶺，多谷斷層台階，南部圓渾中部較寬，北部狹長，形如葫蘆盆地。

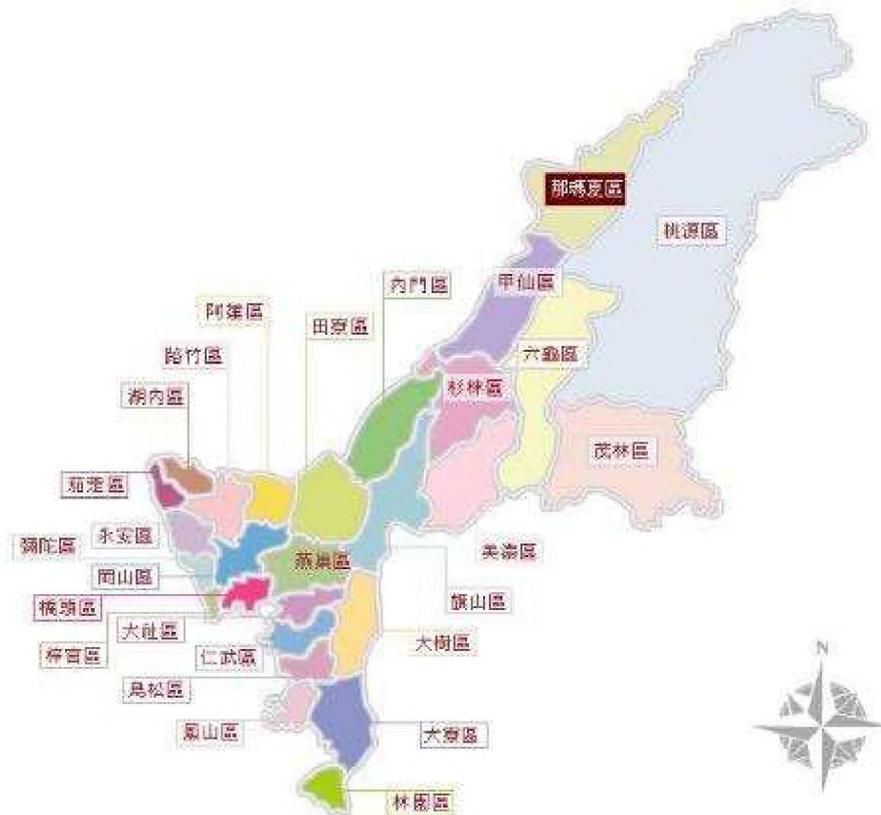


圖 1、那瑪夏區位置圖

(<https://namasia.kcg.gov.tw/cp.aspx?n=19D125D877556410>)。

那瑪夏區面積 252.9895 平方公里，有 3 個里：達卡努瓦里、瑪雅里、南沙魯里(圖 2)，總計鄰數為 20 個鄰、844 戶數(表 1)。根據那瑪夏區 2020 年 4 月

統計資料，區內約有 3,148 位居民，其中原住民族為 2,739 人，約佔 87%，以布農族人口組成最多，其次是卡那卡那富族，再來是鄒族與排灣族，另有少數拉阿魯哇族、魯凱族、泰雅族、漢族等族。



圖 2、那瑪夏區各里位置圖

(<https://village.kcg.gov.tw/VillageDetail.aspx#divMap>)。

表 1、2020 年高雄市那瑪夏區戶籍人口統計表(資料來源：高雄市那瑪夏區戶政事務所)

2020 年 4 月那瑪夏區各里人口數					
村里名稱	鄰數	戶數	男數	女數	總數
達卡努瓦里	8	433	884	829	1713
瑪雅里	6	219	399	414	813
南沙魯里	6	192	330	292	622
總計	20	844	1613	1535	3148

以下為各里簡介：

(一)、達卡努瓦里(Tangaanua)

達卡努瓦里位於那瑪夏區最北端，2014 年後那瑪夏區公所暨戶政事務所辦公廳遷入該里，成為該區的行政中心，同時也是現今人口數最多的里，里內有布農族、拉阿魯哇族、卡那卡那富族、閩人等各個族群。達卡努瓦里分一村和二村兩個聚落，一村稱為「達卡努瓦」，二村則是「瑪星哈蘭」，此兩個部落已各自成立部落會議，並推選出主席。居民大多以務農為主，楠梓仙溪流貫其間，好山好水是達卡努瓦里的特色，里內有大光，秀嶺及青山等社區，楠梓仙溪流貫其間。達卡努瓦里的季節慶典包括射耳祭、米貢祭、聖誕節。

(二)、瑪雅里(Mangacun)

瑪雅里位於那瑪夏區的中部，是卡那卡那富族舊社「Navu-navung」，外來漢人念成「蚊仔只」(閩南語)，故日治時期名為瑪雅峻社(蚊仔只社)，國民政府沿用社名為瑪雅峻村，是那瑪夏區開發最早的地區。該里目前族群大多數為布農族、卡那卡那富族，少數有排灣族，客家人，閩人等，可說是融合多種族文化之社區。該里設有民權國小，沿用昔日「三民鄉」行政區舊名。目前該里已成立部落會議，並已遴選出部落會議主席。

(三)、南沙魯里(Nangisar)

八八風災前，南沙魯里為那瑪夏行政區域，因風災後，相關行政機關全數波及，衝擊嚴重，因此已全部移置達卡努瓦里。該里多數居民(約 80%)也因住家遭毀損，而於 2010 年陸續遷至由慈濟基金會建於杉林區的大愛園區，僅少數住戶留在原居地。原來位於該里的民族國小也於 2017 年遷至大愛園區，並改名為「巴楠花國小」。南沙魯里的季節慶典包括貝神祭(2 月)、射耳祭(4-5 月)、米貢祭(10 月)、河祭(9 月)、聖誕節(12 月)。本里居民大多為布農族人，少數卡那卡那富族，極數少漢人與排灣族人。里內有部落工坊，永續原住民族文化，編織許多樣式之傳統服飾與飾品，許多族人都踴躍學習與參與。

根據 2012 年公告之「原住民族獵捕野生動物管理辦法」第 6 條附表，當時那瑪夏區分別被歸類為「布農族」及「鄒族」；其中鄒族另外標示為「南鄒 sa' alua」與「南鄒 kanakanavu」兩群。爾後「南鄒 sa' alua」及「南鄒 kanakanavu」同時於 2014 年正名為拉阿魯哇族及卡那卡那富族，分別是台灣原住民族第 15 及 16 族。由於該法規迄今尚未修正族名，為便於本研究後續比較，茲將表中各族可申請之傳統文化及祭儀名稱與狩獵內容修正如表 2。

仔細檢視表格內容，那瑪夏區可申請狩獵的文化祭儀、可利用之動物，以及獵捕方法等，種類繁多。其中固定季節的歲時祭儀包含：「射耳祭」、「貝神祭」、「米貢祭」等 16 種；不定期、可隨時於捕捉前五日前申請者，則有生命禮俗(家祖祭)一種。可能因為可申請的項目雖繁多，但逐次申請狩獵活動之程序並不便利，導致目前除了公所主動協助申請外，各部落各自依法申請狩獵的狀況十分不普及。而那瑪夏區過去亦相關之跨部落狩獵管理組織，目前(2020 年初開始)正由那瑪夏區公所積極籌組此組織中。

表 2、高雄市那瑪夏區文化祭儀名稱與狩獵內容

族別	傳統文化及祭儀名稱	獵捕期間	獵捕方式	獵捕之動物種類
布農族	開墾祭	十一~十二月	獵槍、傳統獵捕器、陷阱、犬獵	臺灣野山羊、臺灣水鹿、山豬、飛鼠、白鼻心、山羌、臺灣獼猴
	播種祭	一~二月		
	小米除草祭	二~四月		
	射耳祭	三~五月		
	小米收穫祭	六~七月		
	進倉祭	八月		
	年祭	九~十月		
拉阿魯哇族 (註 1)	河祭	五~六月	獵槍、傳統獵捕器、陷阱、釣竿、漁網、魚藤	臺灣水鹿、臺灣野山羊、飛鼠、山羌、山豬、溪魚、溪蝦、螃蟹
	貝神祭	二~三月		
	進倉祭	八~九月		
卡那卡那富族 (註 2)	開墾祭	十一~十二月	獵槍、傳統獵捕器、陷阱、釣竿、網獵、犬獵、魚藤、魚叉、魚筊、箭獵、焚獵、彈弓	臺灣水鹿、臺灣野山羊、山豬、山羌、臺灣獼猴、大冠鷲、飛鼠、松鼠、雉雞、溪魚、溪蝦、河鰻、蛇(百步蛇除外)
	播種祭	一~二月		
	河祭	四~六月		
	米貢祭	八~十月		
	生命禮俗(家祖祭)	於活動前五日		
	感恩祈福祭	十二月~一月		
	祭祖	十一~十二月		

註 1：原文為：「南鄒 sa' alua」

註 2：原文為：「南鄒 kanakanavu」

四、主要工作內容與實施方法

(一)、研究架構

本期依計畫目標將內容分成五大部分：召開全區各部落計畫說明會、進行狩獵文化與狩獵現況調查、凝聚狩獵自主管理共識並制定狩獵管理公約、進行狩獵申請與獵獸資源監測，以及對於狩獵自主管理執行現況提出修正與檢討。

主要研究脈絡則遵循「部落溝通與計畫說明→收集狩獵文化與現況資料→凝聚狩獵自主管理共識並制定狩獵管理公約→申請合法狩獵並進行獵獸族群與獵捕量監測→修正與檢討」(圖 3)之順序進行。

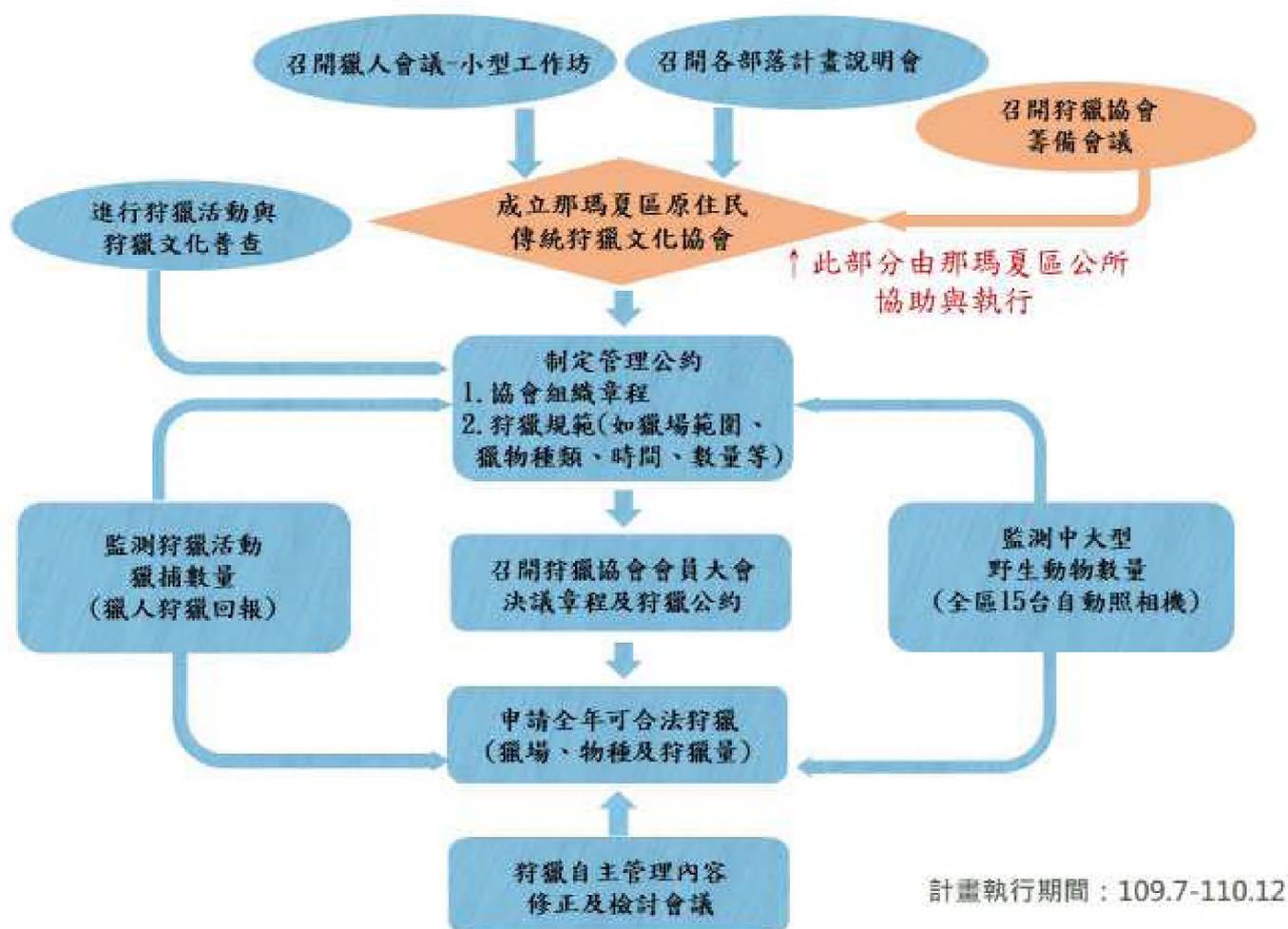


圖 3、本計畫主要工作脈絡與流程

計畫執行第一年，首要工作為凝聚部落自主管理共識並協助地方政府建立符合地區需求之管理組織與動物族群監測模式。試行第二年後工作重點則在於強化自主管理組織功能、持續動物監測並適時提出狩獵執行內容與回報系統運作之修正與檢討。

本期前半階段研究工作首重了解與溝通，此工作內容與進行方式截然不同於一般學術研究調查。加上此屬該區首辦之試驗性質，過去也缺乏對那瑪夏各部落完整深入的狩獵管理制度現況之長期研究調查。要能在短時間內於人口 3,000 人以上的地區進行快速且有效的溝通，傳達計畫目標與內容，以建立狩獵共同管理共識，實屬不易。為此，研究前期除運用過去自 2002 年以來研究團隊曾在鄰近地區-桃源區進行之狩獵相關研究調查時所結識與累積的在地人脈外，更尋求更多地方人士之支援與協助。此時期主要運用那瑪夏區公所現有的行政資源，協助整合地方意見領袖與狩獵者籌組全區跨部落之狩獵自主管理組織，並完成該組織應有的立案行政程序。

溝通協調過程中，研究團隊除了舉辦各部落計畫說明會外，同步採用非正式之小型走動式「狩獵自主管理工作坊」，透過輪番與各部落耆老及狩獵者之請益、溝通與討論，邊討論邊研究邊修正，以找出最適合當地民情與需求的進行方法。

因此，研究初期並未設定既有方法，乃先採開放式討論方式，以將來原住民地區邁向自治化為前提，協助申請合法且方便的狩獵為誘因，而與在地居民溝通，以尋求最大共識。而下半階段工作重點則在野生動物族群與獵捕數量監測，過去則多有前例可循，則較無特別需要說明之處。

在狩獵現況調查方面，研究方法分成兩大類(狩獵文化及狩獵現況)，主要以深度訪談方式進行資料收集。曾有研究團隊在那瑪夏區進行原民文化調查(黃美秀, 2019)，一開始為有效取得此部分資訊，乃以各里的里長及其推薦的耆老為報導人，以滾雪球取樣法(snowball sampling method) (Biernacki & Waldorf, 1981) 請其引介部落重要文化執行者，如家族宗長、耆老，以及經常進入深山狩獵之狩獵者，作為深度訪談對象。但據吳幸如等(2018)之研究發現，依此法為主選取訪談對象時，容易發生取樣偏差，可能造成研究者失

去中立立場，這對整合不同派系與立場人士建立共識之工作只有弊而無利。因此該研究後期亦針對訪談前期獲知之經常狩獵者，或各部落狩獵回報單中之經常回報者，以判斷取樣法(judgmental sampling) (Babbie, 2016)從中找到可以訪談對象，而由研究者直接與其聯繫並訪談。

另外，為減少研究誤差，除深度訪談外，亦加入自然觀察法(natural observation)，而以三角測量法(triangulation)比對受訪者回答之內容(Greene, et al., 1989)。深度訪談之內容包含實際從事狩獵活動之獵人資料庫、獵場範圍、可利用動物相對族群變化、狩獵物種與數量等，並比對狩獵回報資料，資料提供以後施行自主管理機制之參考。而自然觀察法則預計將在傳統較常狩獵的冬季/乾季期間，由研究者隨同當地狩獵者進入那瑪夏山區進行直接觀察。記錄沿途所見之狩獵痕跡，包含陷阱、處理獵物痕跡、彈殼、獵徑、槍聲等等。希望得知是否有人嚴重違反狩獵自主管理公約或有外來人士擅闖其中狩獵，若有，將加強內部宣導或請保七總隊協助取締。

(二)、研究方法

1. 召開區域內各部落狩獵自主管理與行政契約說明會

主要以召開至少 4 場次公開說明會及 4 場次的小型走動式「狩獵自主管理工作坊」兩類方法，說明狩獵自主管理計畫宗旨並凝聚部落建立狩獵自主管理制度之共識。此外，也這此過程取得各部落對於研究團隊於此進行研究計畫之諮商同意。

- (1). 協助區公所在各部落召開的說明會，說明會召開之目的，主要希望所有那瑪夏區區民皆能了解計畫內容、凝聚共識，以利計畫順利執行。會議中除說明相關法令與計畫緣起及目標，也表達本研究團隊尊重部落文化、願意居中協助部落與公部門的對話之立場。最後，希望能在會議結束前取得部落對於研究團隊進行本計畫之諮商同意。
- (2). 透過部落說明會議遴選代表，作為該鄉狩獵自主管理公約制定委員。原則上先由各部落從熟捻傳統狩獵文化之獵人或部落意見領袖中，至少遴選出 4 位委員。然而，期望各部落代表之委員人數盡可能符合那

瑪夏轄區內各原住民族群比例，至少須包含布農族、卡那卡那富族，以及拉阿魯哇族等。因此將待各部落推出人選後，進行委員所屬族群盤點，若有遺漏或比例失衡，則以額外加入方式補足。

- (3). 在計畫落說明會中，將請各里長、部落會議主席或社區發展協會理事長為聯絡窗口，協助登記該村有意願之狩獵者加入由區公所所成立之狩獵自主管理組織名單中。為避免個資上的疑慮，僅需先填報姓名、所屬部落及聯絡電話等基本資料。
- (4). 在各部落計畫說明會進行前後，拜訪各部落重要意見領袖、家族領袖或狩獵者，以非正式的小型工作坊形式，與其當面對於計畫內容的疑慮、未來執行的方向、可能遭遇的困難等等進行討論。

2. 進行狩獵現況及文化調查

透過深入部落進行訪查及隨獵隊前往獵場之觀察紀錄，了解那瑪夏區內各部落實際狩獵活動的現況，以及各原住民族特有之祭儀、生命禮俗等相關之狩獵文化內涵，包含獵場範圍、是否仍有傳統獵場管理制度、狩獵流程、所需獵物種類與數量等，以作為狩獵自主管理公約的參考依據。訪談大綱分成狩獵慣習與文化兩部分，詳附錄 1。方法則詳述如下：

- (1). 訪問部落耆老與獵人，收集並記錄部落各項與祭儀或生命禮俗相關之狩獵文化，包含主要利用之獵物種類與需求數量、傳統祭儀之獵物種類、自用之獵物利用模式等。
- (2). 以滾雪球取樣方式深度訪談並記錄獵人在地傳統生態知識在狩獵上的應用，特別是其中傳統信仰與禁忌、狩獵方法中的民族動植物學，以及傳統自然資源管理系統是否還保留並運用的現況。
- (3). 研究人員另以觀察記錄法，至少 2 次跟隨已取得互信之獵人或獵隊前往傳統獵場，除確認獵場位置與範圍外，也在已申請合法狩獵期間記錄沿途所見實際獵獲種類與數量，以及獵物利用情形等資訊。
- (4). 透過深度訪談，請經常狩獵者、部落耆老協助重新核對與整理修正在「原住民族獵捕野生動物管理辦法」第 6 條附表(表 2)中那瑪夏區可申請狩獵之內容。

3. 凝聚狩獵自主管理共識並建立狩獵自主管理公約

在完成全區說明會的同時，也協助那瑪夏區公所成立該區之狩獵自主管理組織運作。合作召開至少 2 場次的狩獵自主管理公約制定會議，完成公約草案之制定與議決，以協助區公所成立之自主管理組織據此申請合法狩獵活動。

- (1). 辦理完所有部落說明會後調查並確認轄內有意願加入管理系統之獵人名單，並配合區公所籌組狩獵自主管理組織，共同召開狩獵公約制定會議。
- (2). 依說明會後議決結果遴選出各里代表(以下稱之為「狩獵公約制定委員」)名單，成立「狩獵管理公約制定委員會」，主要任務是制定專屬那瑪夏之狩獵自主管理公約及訂定狩獵申請的內容等。擬先由區公所協助草擬公約草稿後，再召開至少兩次狩獵管理公約制定委員會議，逐條討論並確認狩獵管理公約條文內容，包含申請開放狩獵之獵物種類、數量、獵場範圍與禁獵區域範圍等，且協助預估一年各里除傳統祭儀及生命禮俗外，加上自用非營利部分的狩獵需求物種與數量，以及建立狩獵回報系統與管理制度等。
- (3). 公約制定委員擬定之狩獵自主管理公約草案需與計畫主持人及主管機關承辦人討論無異議後，才付諸該區狩獵自主管理組織會員大會審議與通過；後兩者主要協助檢查所提之管理公約是否淺顯易讀且不抵觸現行法規，而以盡可能避免大幅修改部落草案為原則。
- (4). 於召開公約制定會議前，研究者經由資深狩獵者協助，以引路實地踏勘或以地圖輔助，劃設出那瑪夏全區傳統獵場、緩衝區與保護區之範圍。在後續提交狩獵申請案前，研究者須先依據公約制定委員會會議結果，協助該區向林務局申請開放傳統獵場所在之國有林班地，並公告其為開放狩獵區域。

4. 申請合法狩獵並進行獵獸族群監測

研究者須與那瑪夏區公所所成立之狩獵管理組織合作，並協助該組織作為後續狩獵案之合法申請單位。在通過申請案前，即開始展開可利用獵獸

資源之調查，並於合法狩獵通過後持續進行獵獸可利用及利用量監測。本研究將以紅外線自動相機進行之該區獵獸可利用族群量資源調查，計畫期間至少調查 15 個樣點、預計累計蒐集 40,000 小時以上之調查時間；實際利用量則依據狩獵者定期主動回報之獵獸種類及數量。收集以上兩種資料，以作為來年申請之狩獵量與資源管理參考。詳細方法如下：

- (1). 完成以上「3.」之各項工作並備齊完整的組織會員名單後，研究者再協助該組織依法定程序向主管機關提出一年一次性的不分特定種類的「山肉」狩獵申請，通過核准合法狩獵後才能正式施行。
- (2). 通過狩獵申請後，研究者將在各部落輪流再度舉行一輪公開說明會(至少 4 場)，與該組織各會員說明核准之狩獵申請內容與注意事項，並在各里中遴選出各部落之狩獵回報與聯絡窗口，協助登記並回報該部落所有加入組織之狩獵者實際狩獵量。預計一個月回報一次，以做全區狩獵量之統計。回報內容包含獵獲者姓名、獵獲地點、使用工具或方法、用途、獵獲物種(含中大型野生動物)、性別等。窗口之遴選以各里狩獵者選舉產生，或會議決議通過為原則。
- (3). 狩獵回報以獵隊(每個狩獵單元，包含 1 人)為單位，每隊指派一位回報狩獵狀況給該里回報窗口，以避免重複回報。
- (4). 為監測中大型野生動物數量和狩獵量的關聯，並作為日後永續狩獵量的申請依據，預計在資深狩獵者之協助下，在傳統獵場設置共 15 台紅外線自動相機，每台相機間距至少 500 公尺，儘可能放置在各類棲地、方位、海拔。
- (5). 相機預計於 2020 年 6 月至 2021 年 6 月期間架設，每台拍攝超過 2,000 小時的努力量。本報告使用裴家騏(2005)計算 OI (Occurrence index) 值的方法(=有效照片數/1,000 小時工作數)。不過研究者認為名稱上使用國外通用的豐度指數--AI (abundance index) (Ancorenaz et al., 2012 ; Marcus, 2012 ; Burton, 2015) 比較恰當，原因是 OI 代表某種動物出現的相機台數或其占總台數的比例。若是把一台相機拍到的某種動物有效照片數合計時，資料偏向頻率(Frequency)指數屬性接近 AI。因此，

本研究紀錄最大隻數，非如 OI 以一群表示。

- (6). 自動相機將分別設置在那瑪夏區達卡努瓦里、瑪雅里、南沙魯里 3 個里的山區，每里依現地環境設置 5 台相機。架設地點以各里狩獵者經常出入並能有效管理之獵場範圍為主。自動相機資料收集期間，預計最後扣除出現故障、沒電或遭竊的相機，整個區域至少能收集 40,000 小時努力量。
- (7). 每趟架設或回收自動相機，參考屏東縣來義鄉狩獵試辦計畫之作法：除研究人員外，均另請熟悉當地獵況的資深狩獵者或獵場管理者帶路。除尊重其獵場管理權外，亦能避開其放置之陷阱、致使其協助尋找動物出現熱點，也分享相機架設技巧，還能避免相機被偷竊之風險。吳幸如等(2018)及吳幸如與孫元勳(2019)依此法進行調查，兩年間並未有任何相機遭惡意破壞或竊盜。
- (8). 研究人員另以觀察記錄法，除跟隨狩獵者或獵隊前往傳統獵場進行狩獵現況調查外，也記錄架設或回收相機期間沿途所見實際獵獲種類與數量，以及動物目擊與痕跡等資訊。

5. 對狩獵自主管理執行現況提出修正與檢討

研究人員在協助那瑪夏區通過試辦狩獵申請前、初期及年度狩獵截止期前，至少各舉行 1 場次的修正與檢討會議，以提供往後狩獵管理制度檢討與修正用。第 3 場會議召開時間很可能已逾本期計畫期間，則本期最多只能召開兩場次。詳細方法說明如下：

- (1). 第 1 次修正檢討會議將於提交狩獵申請案前舉行，主要參與者是狩獵公約制定委員、計畫相關研究人員與主管機關承辦人。主要報告目前草擬之狩獵申請內容，包含狩獵管理公約草案、預定申請開放狩獵之獵場範圍、狩獵物種與利用數量、狩獵工具與使用頻度等，討論其內容是否需要修正或提交新的建議。
- (2). 第 2 次修正與檢討會議預計在本年度計畫結束期限前、已經通過狩獵申請並已執行至少一個月後舉行。會議主要邀集重要幹部及各里狩獵回報窗口，針對狩獵執行後各項施行現況與問題之檢討。包含初期實

際施行期間遭遇的問題，是否有人對狩獵回報有疑慮或隱藏、有無登載不實、如何有效收集獵獸利用資訊、有無違反部落共識者、有無越區狩獵等等。希望在初期便能及時發現實際執行上的問題，並盡快解決爭議。

- (3). 合法狩獵執行期間有緊急問題須請公約制定委員或協會幹部隨時回報，必要時召開臨時會議修正或討論。若需要執法單位配合，須由狩獵自主管理組織提出要求後，交由研究單位協助發文與說明協調。
- (4). 年度狩獵申請之檢討會議預計於申請之狩獵期限截止前一個月召開，邀請相關領域學者、農林機構專家與原住民文化團體等加入參與討論，以提供多元之意見作為參考。會議中除說明計畫執行成果外，並提供狩獵申請之實際利用情形與野外動物數量監測結果，作為討論來年之新申請時之參考依據。
- (5). 在狩獵量的擬定方面，由於欠缺計畫實施前的動物數量作為基準，因此以第一年取得的狩獵量先權充為第二年那瑪夏區狩獵申請量，接著透過第一、二年動物數量上下變動幅度，調整制定第三年狩獵申請量，以此類推。

五、預期效益

- (一)、至少召開 8 場次之部落狩獵自主管理計畫與行政契約說明會。
- (二)、至少召開 4 場次小型工作坊收集關於狩獵自主管理的意見，並有效凝聚那瑪夏區各部落間共同狩獵自主管理制度的共識。
- (三)、完成那瑪夏地區狩獵文化與狩獵現況之基礎調查，以了解那瑪夏區各部落目前實際狩獵活動的現況，以及與特有之祭儀、生命禮俗等相關之狩獵文化內涵，包含時間、流程、所需獵物種類與數量等。
- (四)、完成 3 里、共 15 個樣點、累積至少 40,000 工作小時之以自動相機收集之獵獸資源監測資料。
- (五)、至少 3 次隨獵隊深入其獵場、了解那瑪夏山區實際獵況與範圍。
- (六)、協助召開那瑪夏區狩獵公約制定會議 1 場、那瑪夏區狩獵自主管理組織申請年度狩獵活動 1 次、協助召開那瑪夏區狩獵自主管理組織執行修正與檢討會議累計 2 場，並協助建立狩獵回報系統，以有效掌握實際獵獲量，分析獵獸資源調查與回報資料，以做為來年之狩獵申請與自主管理公約內容修正之參考。

六、初步結果

本研究計畫執行迄今尚不足 1 個月，僅啟動部分項目，已進行之具體結果依上述「研究方法」順序，分述如下：

(一)、召開那瑪夏區內各部落狩獵自主管理與行政契約說明會

自計畫開始執行截至 2020 年 7 月 31 日止，研究團隊共在那瑪夏區正式進行了 6 場小型工作坊(不包含計畫正式啟動前之工作會議)、並預計於 8 月 2-4 日舉行 4 場次計畫說明會。在此將已進行知各項會議內容與成果，分項說明如下：

1. 計畫正式啟動前相關工作會議

(1). 本年(2020 年)2 月 11-12 日研究團隊前往那瑪夏區拜會瑪雅里 2 位里長以及 5 位南沙魯里的耆老或狩獵者，諮詢部落對於狩獵自主管理的意見與執行建議，活動照片請參見附錄 2。

(2). 同年於 3 月 11 日會同林務局保育科、屏東林區管理處、那瑪夏區公所相關承辦人員，於那瑪夏區公所召開「狩獵自主管理與行政契約說明會」，會中除了向部落與會的耆老、獵人說明狩獵自主管理與行政契約的意涵以外，且於會中遴選出 16 位「那瑪夏原住民族傳統狩獵文化協會」籌備委員(名單與所屬族別見附錄 3)。會後檢視名單發現缺少拉阿魯哇族人代表，因此添增一位，成 17 位。此外也在會後與那瑪夏區公所協調狩獵自主管理分工模式，由那瑪夏區公所負責獵人協會的成立與相關會議的召開以及相關工作的協助執行。那瑪夏區公所已備齊發起人基本資料，並正式於 7 月 1 日向高雄市社會局提出該協會的籌備申請，活動照片請參見附錄 2。

2. 狩獵自主管理與行政契約說明會與小型工作坊

(1). 計畫說明會前之籌備會議—小型工作坊

研究團隊於 7 月 13-15 日間，分別拜會區公所代理區長、計畫專業顧問、那瑪夏 3 個里的里長與各部落主席，召開共 6 場小型工作坊說明即將執行的

狩獵自主管理計畫內容與未來展望，並討論適合在地部落的推動方向與做法。除研究團隊外，此 6 場工作坊舉行地點與參與人員，分別為：大愛園區(南沙魯里長與部落會議主席)、南沙魯里原居部落(耆老與狩獵者共 8 位)、區公所區長室(代理區長、主任秘書、公所承辦人員等 6 位)、瑪雅里市集(本計畫顧問、瑪雅里里長、耆老等 5 位)、達卡努瓦里里長家(里長與里長夫人)，以及瑪雅里部落會議主席家(瑪雅里長、部落會議主席、耆老與狩獵者等 5 位)。

(2). 第一輪計畫說明會

在上述小型工作坊結束後，綜合各意見與政治領袖之意見，並在那瑪夏區公所的協助下，預計將在 8 月 2-4 日於 3 個里舉辦 4 場次的「2020 年狩獵自主管理與行政契約說明會」，說明狩獵自主管理計畫宗旨並凝聚部落建立狩獵自主管理制度之共識，詳細的場次時間表如表 3。

表 3、2020 年 8 月第一輪狩獵自主管理與行政契約說明會行程表

日期	時間	地點
8 月 2 日	11:00-12:00	台灣基督長老教會-愛農教會
8 月 2 日	19:30-20:30	台灣基督長老教會-那瑪夏大光教會
8 月 3 日	19:30-20:30	瑪雅里民活動中心
8 月 4 日	19:30-20:30	南沙魯里辦公室

(二)、進行狩獵現況及文化調查

研究團隊曾於 2020 年 2 月 11-12 日深入部落與獵人進行第一輪訪查，訪問包含達卡努瓦里里長、瑪雅里里長及 13 位獵人與耆老、南沙魯部落 4 位獵人與耆老等，共計 19 位受訪者。同年 3-5 月，以及 7 月，研究團隊亦利用相機架設期間與帶隊狩獵者，共計 5 位訪問其狩獵慣習與現況。目前僅完成初步的獵場範圍以及狩獵慣習的調查。

1. 各部落獵場範圍

初步了解那瑪夏區內各部落大致以各里里界來劃分獵場範圍(活動照片請參見附錄 3)，但有部分家族傳統或現行獵場有跨越行政區的現象。如有部分已遷至大愛園區之南沙魯族狩獵者，因地利之便轉往甲仙或美濃月光山一帶狩獵。而嘉義大埔一帶山區，過去則是南沙魯部落傳統獵場。多數受訪者表示希望先以行政區域界線作為劃分各部落獵場之依據，特別是南沙魯里與瑪雅里，他們亦多表示目前以達卡努瓦里狩獵者較會跨區狩獵，對此頗感困擾，希望未來能夠透過狩獵自主管理的平台，公開討論獵場的重新分配與管理問題。

2. 狩獵慣習

受訪的狩獵者表示那瑪夏區最主要的獵法是槍獵，只有少數排灣族會使用陷阱獵；而達卡努瓦里則有極少數原漢混裔狩獵者使用犬獵。多數受訪者甚至表示未來管理規範中應禁止使用陷阱獵，以避免人犬受傷。對於獵物的用途，耆老多表是傳統上的慣習是分享給族人，但區內有些年輕狩獵者會販賣圖利。譬如獵到水鹿後只取其腿骨背下山賣給商家，而將頭及肉丟棄。在狩獵的時間上，包含南沙魯及瑪雅里有多位耆老認為應避開動物繁殖季節(國曆 4 月以前)且侷限於白天狩獵。理由為白天狩獵才能學習到更多包涵地形、物候、民族動植學等傳統生態知識，以及夜間利用探照燈讓動物視盲而獵殺之舉並不符合公平狩獵(fair chase)原則。以上意見與研究團隊在屏東縣來義鄉進行之狩獵慣習調查結果——偏好使用陷阱獵，大不相同。

(三)、凝聚狩獵自主管理共識並建立狩獵自主管理公約

因跨部落之狩獵自主管理組織尚未成立、計畫說明會尚未進行，且狩獵公約制定委員尚未推舉，因此此部分工作尚未開始進行。

(四)、申請合法狩獵並進行獵獸族群監測

申請合法狩獵之部分尚待合法組織成立後才能進行。目前已完成的是先

架設 15 台紅外線自動相機，以進行合法狩獵前期之獵場中大型野生動物族群數量監測。

為及時取得未申請狩獵前的獵狩資源背景資料，且避免因雨季溪水高漲渡河產生的風險，因此趕在雨季(7月開始)來臨、計畫正式啟動前即先行架設監測用紅外線自動照相機。這一輪自動相機已於 2020 年 5 月架設完成，共計在那瑪夏區內分三區架設 15 台自動相機，包括達卡努瓦里境內楠梓仙溪上游、卓武山區共 5 台；瑪雅里境內那次蘭河流域、曲積山山區-甲仙農場林道、表湖山區共 5 台；南沙魯里境內那多羅薩溪上游、老人溪、錫安山境內共 5 台。(架設點位座標見附錄 4、工作照片見附錄 5、分布位置圖請見圖 4)

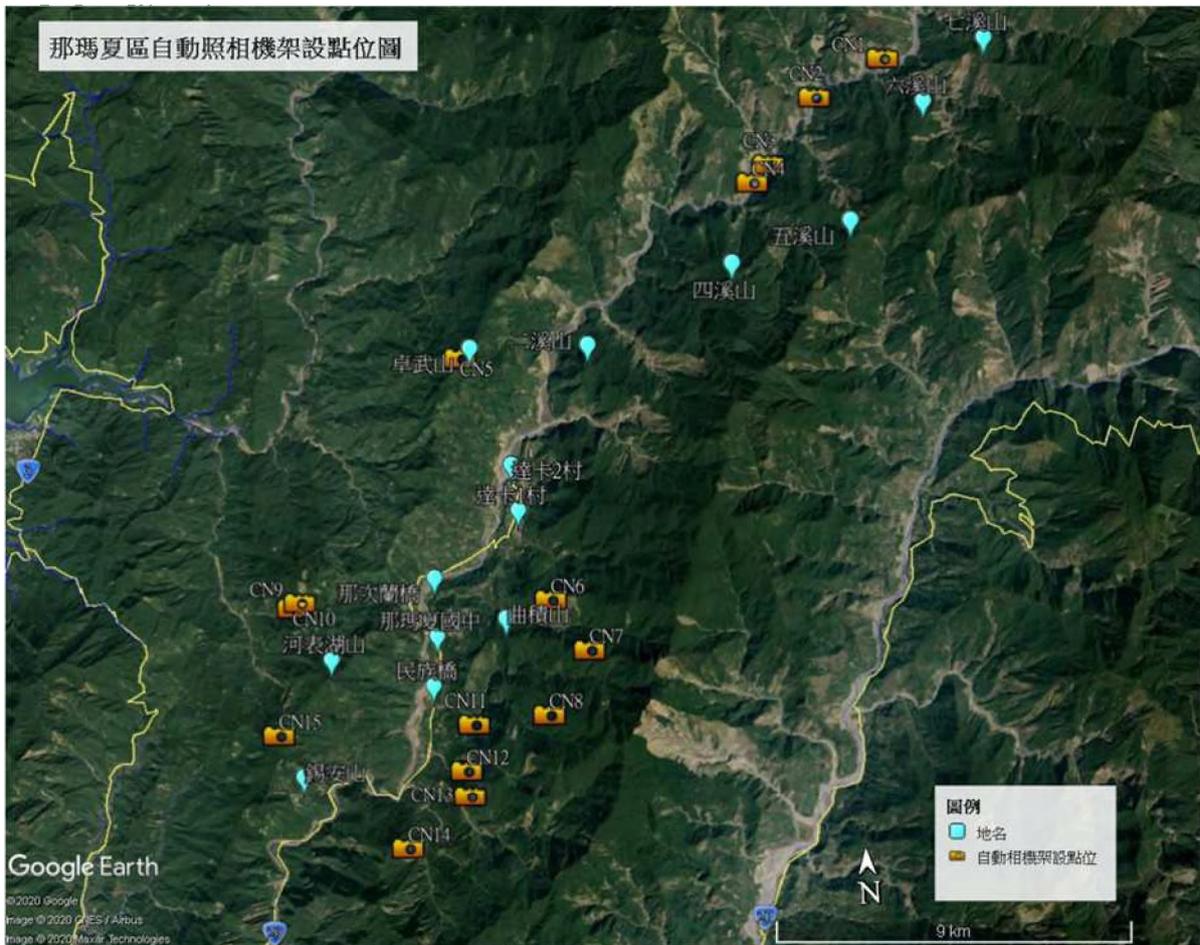


圖 4、那瑪夏區監測用自動相機放置位置圖(2020 年)

以上相機架設地點均於架設前聯絡該山區獵場主要的管理者或土地擁有者，在討論過適合的放置地點—野生動物較常經過，且較無其他狩獵或採集活動干擾後，取得對方同意，再由研究團隊與其共同進入架設。

(五)、對狩獵自主管理執行現況提出修正與檢討

此部分工作預計在計畫後期才會執行，目前尚無成果。

七、參考文獻

- 王穎。1986。臺灣地區山產店對野生動物資源利用的調查(I)。行政院農業委員會生態研究第 011 號。
- 王穎。1987。臺灣地區山產店對野生動物資源利用的調查(II)。行政院農業委員會生態研究第 021 號。
- 王穎。1988。臺灣地區山產店對野生動物資源利用的調查(III)。行政院農業委員會生態研究第 017 號。
- 王穎。2012。丹大地區重要棲息環境中大型野生動物族群監測。南投林管處保育研究編號：101-2。
- 王穎。2016。高屏地區大型哺乳類動物永續使用量估計暨原住民部落狩獵文化調查(1/3)。行政院農業委員會林務局研究成果報告。
- 王穎、顏士清。2016。丹大野生動物重要棲息環境動物相調查。行政院農業委員會林務局。
- 王建臺、姜穎。2012。布農族的狩獵。行政院原住民族委員會。
- 台邦·撒沙勒。2012。尋找失落的箭矢-原住民狩獵文化的思辯。原住民文獻 2012 年 2 月。
- 吳幸如、孫元勳、陳宏昌。2018。屏東縣來義鄉排灣族傳統領域之中大型鳥獸族群監測及狩獵管理計畫(1/3)。行政院農業委員會林務局屏東林管處。
- 吳幸如、孫元勳。2019。屏東縣來義鄉排灣族傳統領域之中大型鳥獸族群監測及狩獵管理計畫 2(1/2)。行政院農業委員會林務局屏東林管處。
- 邱郁文。2015。楠梓仙溪野生動物保護區保育行動計畫。高雄市政府農業局，未出版。
- 黃美秀、吳佩榛。2019。讓我們「野」在一起:原鄉公民科學家野生動物監測及傳統文化產業活化計畫期末報告。教育部補助大學社會責任實踐計畫。

- 施正鋒、吳珮瑛。2008。原住民族與自然資源的共管。臺灣原住民族研究季刊第1卷第1期：1-38。
- 郭瑞霖。2000。高屏河流域魚類群聚組成與溪流棲地之關係。國立臺南大學碩士論文。
- 裴家騏。2005。自動照相機在動物監測上之應用與成效分析。2005年國家生物多樣性與環境監測研討會。
- 顏聖紘。2017。楠梓仙溪野生動物保護區重要資源昆蟲監測、棲地保育規畫與教育訓練計畫。行政院農業委員會林務局林業發展計畫，高雄市政府農業局委託。
- 韓僑權。2011。高雄縣三民鄉楠梓仙溪野生動物保護區溪流生態監測計畫。行政院農業委員會林務局100年濕地型保護區經營管理計畫，高雄市政府農業局委託。
- 韓僑權。2012。高雄縣三民鄉楠梓仙溪野生動物保護區溪流生態監測計畫。行政院農業委員會林務局101年濕地型保護區經營管理計畫，高雄市政府農業局委託。
- 韓僑權。2013。高雄市那瑪夏鄉楠梓仙溪野生動物保護區溪流生態監測計畫。行政院農業委員會林務局102年濕地型保護區經營管理計畫，高雄市政府農業局委託。
- 韓僑權。2014。高雄市楠梓仙溪野生動物保護區溪流生態監測計畫。行政院農業委員會林務局103年濕地型保護區經營管理計畫，高雄市政府農業局委託。
- 韓僑權。2015。高雄市楠梓仙溪野生動物保護區溪流生態監測計畫。行政院農業委員會林務局期末報告。顏聖紘。2017。楠梓仙溪野生動物保護區重要資源昆蟲監測、棲地保育規畫與教育訓練計畫。行政院農業委員會林務局期末報告
- Ancrenaz, M., A. J. Hearn, J. Ross, R. Sollmann, and A. Wilting. 2012. Handbook for wildlife monitoring using camera traps. BBEC II Secretariat, Sabah, Malaysia.

- Burton, A. C., E. Neilson, D. Moreira, A. Ladle, R. Steenweg, J. T. Fisher, E. Bayne, and S. Boutin. 2015. Wildlife camera trapping: a review and recommendations for linking surveys to ecological processes. *Journal of Applied Ecology* 52:675-685.
- Marcus, A., J. Andrew, R. Joanna, S. Rahel, and W. Anderas. 2012. Handbook for Wildlife Monitoring Using Camera-traps. in BBEC II Secretariat Publications, Sabah.
- Rovero, F. and A.R. Marshall. 2009. Camera trapping photographic rate as an index of density in forest ungulates. *Journal of Applied Ecology* 2009, 46, 1011–1017
- Tsui-Lan Chen. 1997. Integration of Wildlife Conservation with Local Community Development: Sanmin and Taoyuan districts in Taiwan as a case study. Graduate Student Theses, Dissertations, & Professional Papers. 10513. <https://scholarworks.umt.edu/etd/10513>

附錄 1. 高雄市那瑪夏區狩獵自主管理計畫訪談大綱

高雄市那瑪夏區狩獵自主管理計畫 訪談大綱—I 狩獵管理

1. 個人基本資料與狩獵資訊 (另專表填寫)

2. 獵區範圍標示 (另標示在地圖上)

3. 說明本計畫內容重點

- a. 自主管理試辦區；b. 族人自訂管理規則；c. 協助申請新增開放狩獵區域； d. 協助簡化狩獵申請時程與內容(如一年申請一次，以”山肉”為單位不分種類) e. 推舉各部落聯絡窗口/管理委員；f. 配合落實回報機制 g. 保障參與獵人權益；h. 須登記的狩獵活動內容(參考獵物登記表格)

4. 釋疑與溝通

5. 自用非營利狩獵調查 (寫在紀錄表空白處)

獵物名稱	狩獵方法	狩獵地點	狩獵季節	年獵獲量	處理方式	備註

6. 資訊交流

- a. 採訪者交流其他地區研究資訊 b. 採訪者留下聯絡方式或是名片

7. 注意事項

- a. 訪問較資深年長的部落領袖(頭目)須記得禮數(如紅包、飲料)
- b. 任何採訪錄音皆須經受訪者同意後，方可為之
- c. 抓緊重點，務求「簡單快速有效」，避免閒扯太遠浪費彼此時間
- d. 出門記得自備餐具、文具與筆記本，並充飽手機與行動電源
- e. 要帶上地圖、圖鑑與野生動物保育工作手冊等

高雄市那瑪夏區狩獵自主管理計畫 訪談大綱— II 文化祭儀

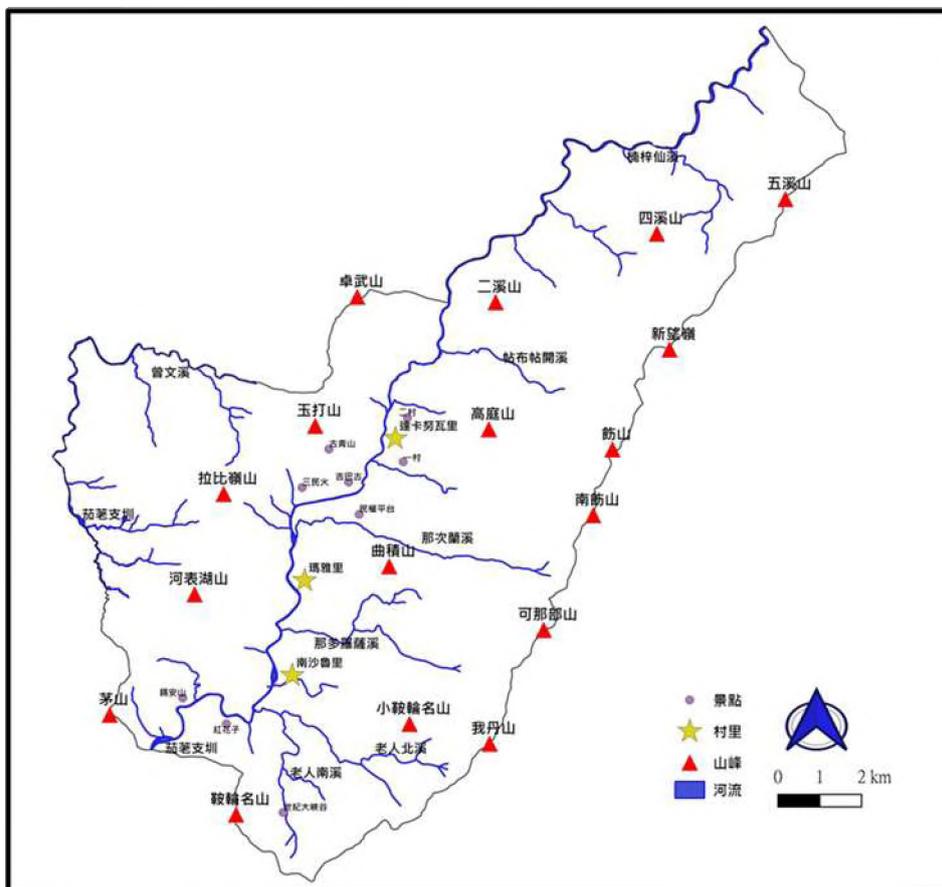
【基本資料】

日期：	地點(部落名稱)：	連絡電話：
受訪者：	職業/職稱：	身分/族群說明：
紀錄者：	採訪者：	錄音或錄影： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無

【祭儀資訊】

祭儀名稱	舉行期間	祭品獵物種類	所需數量	備註

【傳統領域/獵場】



附錄 2. 那瑪夏區內各部落狩獵自主管理工作坊或說明會相關活動照片



圖說：2020年2月11-12日拜會瑪雅里蔡運福里長及部落獵人、耆老



圖說：2020年2月12日拜會南沙魯里2位耆老及2位部落獵人



圖說：2020年3月11日林務局保育科、屏東林管處、那瑪夏公所與本研究團隊共同於那瑪夏區公所，召開狩獵自主管理說明會，有多位部落耆老、獵人參與。



圖說：2020年07月13日拜訪南沙魯里打亥、靛虎及其他兩位耆老請教對未來狩獵自主管理規範的建議與想法



圖說：2020年07月14日與瑪雅里卜衺耆老共同前往瑪雅里傳統獵場-曲積山

附錄 3. 高雄市那瑪夏區獵人協會籌備委員名單

No.	姓名	族別	所屬部落	備註
1	韃虎·伊斯南冠	布農族	南沙魯	耆老
2	林春福	布農族	南沙魯	耆老
3	李凱倫	布農族	南沙魯	狩獵者
4	張金安	布農族	南沙魯	耆老
5	卜袞·伊斯瑪哈單	布農族	瑪雅	本計畫顧問
6	許金德	布農族	瑪雅	耆老
7	孫榮雄	布農族	瑪雅	耆老
8	藍忠雄	卡那卡那富族	瑪雅	狩獵者
9	徐文德	布農族	達卡努瓦	耆老
10	翁博學	卡那卡那富族	達卡努瓦	耆老，族語老師
11	翁大同	卡那卡那富族	達卡努瓦	耆老、狩獵者
12	許聖明	布農族	達卡努瓦	部落會議主席、里長
13	高文昌	布農族	瑪星哈蘭	
14	林和順	布農族	瑪星哈蘭	耆老、狩獵者
15	周連生	布農族	瑪星哈蘭	
16	周華哲	布農族	瑪星哈蘭	狩獵者
17	葛勝輝	拉阿魯哇	瑪雅	耆老

附錄 4. 那瑪夏區自動照相機架設點位座標及位置圖

相機點位	TWD97(WGS84) 經緯度坐標值	TWD97 二度分帶坐標值	備註
CN1	120.820404, 23.370265	231639, 2585296	位於楠梓仙溪支流 7-6 溪之間
CN2	120.80252, 23.36228	229810, 2584414	位於 6-5 溪之間
CN3	120.78528, 23.343372	228044, 2582322	1.4 溪營區上方 2.有熊光顧過
CN4	120.789797, 23.347241	228507,258275	距離 4 溪營地約 500 公尺斷崖上方
CN5	120.710596, 23.306292	220400,2578225	卓武山(翁博學)
CN6	120.725773, 23.24923	221940,2571907	1.那次蘭溪 2.坍塌林道上
CN7	120.73729, 23.23644	223116,2570490	1.那多羅薩溪-塔羅曾北溪 2.曲積山-甲仙農場林道上
CN8	120.726031, 23.221999	221960, 2568892	1.那多羅薩溪-塔羅曾南溪 2.柯正雄家族獵區-舊林道
CN9	120.662976, 23.251198	215515, 2572139	1.表湖山
CN10	120.661078, 23.249972	215320, 2572004	2.蔡運虎跟林務局租的地 3.架在林道上 2 點差距約 250m 走約 1 小時
CN11	120.705934, 23.220271	219903, 2568705	1.達里沐露營區上方 2.張金安獵區
CN12	120.703227, 23.209487	219621,2567509	小安輪山登山路線林道旁
CN13	120.702943, 23.202941	219593, 2566786	老人溪北溪
CN14	120.687151,2 3.19213	217974, 2565592	1.老人溪南溪 2.張金安家族工寮附近
CN15	120.654787, 23.216648	214668, 2568315	錫安山後山

附錄 5. 那瑪夏區部落獵場中大型野生動物族群數量監測工作相關照片



4月4-6日由部落獵人帶領前往達卡努瓦-楠梓仙溪上游架設自動照相機



4月20-21日由部落獵人帶領前往達卡努瓦-楠梓仙溪上游架設自動照相機



5月4-7日由部落獵人帶領前往老人溪上游、小安輪山架設自動照相機



5月8日由部落獵人帶領前往錫安山及卓武山架設自動照相機

行政院農委會林務局委託研究

臺東縣卑南鄉卡大地布部落中大型哺乳動物相對豐度與分佈調查暨部落傳統文化祭儀中野生動物之利用及狩獵範圍之探討 (2/2)

期末進度報告



委託單位：行政院農委會林務局臺東林區管理處

執行單位：國立屏東科技大學

研究主持人：翁國精

研究人員：沈祥仁、邱峻文、黃慎雯、楊硯涵、鍾佳玲

中華民國 一百零玖 年 三 月

目錄

壹、前言.....	2
貳、計畫目標及重要工作項目.....	5
參、實施方法.....	6
肆、成果與討論.....	10
1. 中大型哺乳動物相對豐度與分佈狀況調查.....	10
2. 卡大地布部落現今狩獵區域、傳統祭儀及狩獵量.....	19
3. 狩獵量與的動物相對數量的變化.....	25
4. 狩獵自主管理辦法.....	29
5. 知本光電開發案對計畫執行的影響.....	31
6. 與其他狩獵監測區域動物相對豐度之比較.....	32
7. 自主監測培訓與長期監測樣點的選擇.....	35
伍、結論.....	35
陸、參考文獻.....	36

壹、前言

依野生動物保育法第21條之1規定訂定之「原住民基於傳統文化祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法」，為目前原住民舉辦傳統祭儀時利用野生動物的依據。條文內容包含各族群的傳統文化、祭儀、捕獵方式、利用動物種類以及相關申請程序。辦法中第六條規定「直轄市、縣（市）主管機關審查申請案時，應考量各地區原住民族之傳統領域、文化、祭儀、獵捕區域、期間、方式及動物種類、數量之獨特性；核准獵捕野生動物之數量，應以傳統文化、祭儀所需為限，並應參考轄區野生動物資源現況及上年度實際獵捕野生動物種類、數量決定之」。而附表中僅列出傳統祭儀利用的動物，並未列出使用數量，且同群族部落間對於相同祭儀利用的物種及數量亦有不同。因此，管理單位需對當地原住民傳統文化與祭儀的內涵有足夠的認識，並且至少瞭解祭儀中需要利用的動物種類、數量、捕獵期間與範圍，以作為審查申請案時之參考，並以科學化的方式長期監測狩獵區域內外的動物豐度，以擬定年度狩獵量與區域，有效地監控和管理狩獵數量和活動。

卡大地布部落屬於卑南族知本社群，部落現址位於臺東市南端，鄰近卑南鄉與太麻里鄉。早期居民由臺東太麻里鄉美和海岸附近往中央山脈南端的大武山、知本主山等山區發展(台灣原住民族文化知識網，<http://www.sight-native.taipei.gov.tw/>)。經過幾次遷徙，知本社於日治時期由知本溫泉北方山麓遷移到知本溪左岸河階上。依據翁國精(2018)的調查，卡大地布部落傳統狩獵範圍從部落西、南邊山區一直遠到台東與屏東縣交界的中央山脈(圖 1)，範圍包括部分大武山自然保留區。

根據卡大地布文化發展協會的說明，卡大地布現行的傳統文化祭儀包括 mangayangayaw (少年猴祭)、Mutralun(狩獵祭)、Remavaravas(除喪祭)、Pa'udalr(潑水祈雨祭)及 Venarasa' (小米收穫祭)。近代的祭儀則有發祥地陸發安(Puangeran kana temuwamuwan i Ruvuwa'an)祭祖、聚落舊址尋根及卑南族聯合年祭(Semasahalan)等(附件 1)。其中有固定狩獵需求的祭儀主要為狩獵祭，而小米收穫祭及少年猴祭的則每年由部落會議決定是否狩獵，因此狩獵需求不固定，且小米收穫祭分食的肉類通常以市售的豬肉取代野生獸肉。而少年猴祭傳統上是由少年親手以弓箭和矛射

殺自己豢養的獼猴，以培養少年殺敵的勇氣，但目前已利用草紮的獼猴形象為替代品，因此祭儀本身並無狩獵的需求。卡大地布主要狩獵物種有山羌、臺灣水鹿、臺灣野山羊、野豬、飛鼠等（表 1）。本計畫調查部落現存的傳統文化祭儀及使用的動物種類、數量，並與現行法規比較，提供當地部落作為申請祭儀活動的參考，亦利用科學化的動物相對豐度調查，提供管理單位做為後續審核及開放數量的依據。



圖 1、臺東縣卑南族知本(卡大地布)部落傳統領域範圍與北大武山自然保留區相對位置圖。本圖利用林班圖與卡大地布傳統領域範圍(卡地布文化發展協會提供)套疊繪製。

表 1、卡大地布傳統祭儀利用野生動物調查表。○：表示文化祭儀有狩獵需求、×：表示無狩獵需求、△：表示狩獵需求因家族而異。

傳統文化及祭儀名稱	狩獵需求	主要獵捕動物之種類
Mangayangayaw (少年猴祭)	×	由部落會議決議是否狩獵
Mutralun (狩獵祭)	○	山羌、野山羊、水鹿、野豬、 飛鼠...
Remavaravas (除喪祭)	×	使用狩獵祭獵捕的動物
Misa'ur (婦女小米除草慶完工)	×	
Puangeran kana temuwamuwan i Ruvuwa'an 發祥地(陸發安)祭祖 迎靈及祭祖	×	
Semasahalan (聯合年祭)	×	
Venarasa' (小米收穫祭)	○	偶蹄目動物為主
生命禮俗 (Paladwk na salemaenan、Kulapus家庭除 喪、Pa'adal家庭祭祖、嬰兒 出生、結婚、房屋落成)	△	通常會給喪家山肉，大多為山 羌，數量依家族成員多寡而 異。

卡大地布部落於民國 97 年就已訂定了狩獵公約(附件 2)，有明確的狩獵範圍、物種及捕獲量上限，並且於每年大獵祭前(11-12 月)公告。

目前最新的狩獵公約為民國 105 年由部落會議所公告(附件 3)，且部落中有關傳統文化祭儀的時程皆要通過部落會議通過後方能實施。另部落的傳統領域已明確劃設並公告，其中包含了部分大武山自然保留區。而依文化資產保存法之規定，自然保留區主要保護對象為野生動物及其棲息地、原始林、高山湖泊，以及地形環境外，對目前可能因人為影響產生對上述資源之衝擊，更需積極因應，並擬定資源保育策略及方針。本研究藉由整合野生動物資源監測與記錄原住民傳統文化、祭儀利用的動物種類及數量，來評估當代狩獵範圍內各種狩獵物種(中大型哺乳類)的豐度及分布，以達到部落

傳統文化傳承與動物資源永續使用的目的，並做為主管機關規範利用數量的依據。

貳、計畫目標及重要工作項目

1. 全程目標

- (1) 調查卡大地布部落當代狩獵範圍的林班地中，傳統文化祭儀所利用的中大型哺乳動物(山羌、臺灣水鹿、臺灣野山羊、野豬)之相對豐度及分布狀況，提供管理單位各項經營管理措施的參考依據。
- (2) 蒐集卡大地布部落狩獵文化資訊並與現行法規及文獻作比較，提供日後修法之參考。
- (3) 研擬適宜卡大地布部落的動物資源利用經營管理措施，作為臺東其他卑南族部落申請的參考。

第二階段目標 (108 - 109 年)

- (1) 累積狩獵範圍內及周邊中大型哺乳動物的資料，探討動物族群年間的變化，並選出可供長期監測的固定樣站，擬定長期監測的標準作業程序(SOP)及培訓管理單位人員進行動物監測。
- (2) 培訓部落人員進行傳統祭儀狩獵的申請及回報程序，培養日後自主管理的能力。
- (3) 利用全程的動物調查資料，建立當代狩獵範圍內的動物豐度變動範圍，提供給管理單位做為審核時的參考。
- (4) 研擬適宜卡大地布部落的狩獵管理流程。

2. 重要工作項目

- (1) 調查卡大地布部落的當代狩獵範圍及周邊林班地之中大型哺乳類野生動物資源狀況，並建立狩獵物種(山羌、臺灣水鹿、臺灣野山羊、野豬)之相對豐度及分布狀況。
- (2) 在部落的同意下嘗試調查卡大地布部落族人人口組成、職業類別等，及對野生動物利用之樣態與願景，以釐清族人對野

生動物利用的需求。

- (3) 建立長期監測樣站及標準作業程序(SOP)，以供管理單位後續進行監測使用。
- (4) 培訓部落人員進行傳統祭儀狩獵之申請與狩獵量記錄，建立完整的部落自主管理流程。

參、實施方法

本計畫將執行內容分為兩大部分，包括蒐集中大型哺乳動物之相對豐度與分布資料及原住民部落狩獵現況與狩獵管理流程。

1. 經營管理目標與概念

在自然環境中，野生動物豐度受到相當多因子的影響，包括自然因子（如氣溫、雨量、天然災害、種間競爭、寄生蟲、疾病、食物量...等）及人為因子（狩獵、交通、開墾...等），狩獵僅為其中可能的因子之一，即便沒有狩獵活動，動物族群量也不會永遠維持穩定。因此，動物豐度的變化為自然界的常態。若動物豐度未顯現明顯的下降趨勢，表示在各種因子的綜合影響下，動物族群的生存並沒有受到影響。欲呈現動物豐度的變動，最精確的方法就是估計動物的實際族群量。然而估計動物族群量需耗費極大的經費、人力與時間，且僅適用於小範圍的樣區，及嚴謹的科學研究。而原住民族與其狩獵物種之間長期的「供需平衡」，皆依賴原住民傳統智慧，亦即對於動物族群量變化的敏銳觀察，例如腳印、排遺等痕跡的多寡，或動物叫聲的頻度等，而調整其狩獵量及狩獵區域，從來不需要對狩獵物種族群量的估計。這些原住民的智慧，即為現代科學中的動物相對豐度指標。採用動物相對豐度指標有快速、經濟、易於永續執行等優點，非常適合野生動物的經營管理。而對於野生動物經營管理的目的而言，估計野生動物的實際族群量反而是事倍功半的。在上述的概念下，本研究建議採用翁國精、裴家騏（2015）提出之「維持動物的相對族群量指標在合理的變動範圍內」作為此狩獵管理的目標。

而除了傳統祭儀之狩獵之外，平日自用、非定期婚喪需求、非法狩獵、傳統領域與他族獵區重疊等情形，也是野生動物帶的狩獵壓力來源，也是目前的申請或事後回報等機制無法掌握的狩獵活動。

這些活動的狩獵量是否需要掌握？對於野生動物的豐度是否會有影響？如同前一段所言，影響野生動物豐度的因子眾多，欲釐清每種因子對於動物豐度的影響程度，需要耗費極大資源進行長時間的研究，收集每種因子與動物豐度的變化情形，對於野生動物的經營管理而言並不切實際。就上述狩獵管理的目標而言，只要掌握動物相對豐度的變動，即可對狩獵量做出提高、不變或減少的決策，亦即當動物相對豐度降低時（無論原因為何）即減少許可的狩獵量，當動物相對豐度平穩或上升時（無論原因為何）及維持或適度提高許可的狩獵量，而不需要瞭解動物相對豐度的變動是源自於何種原因。

綜合上述討論，本研究建議將現有資源用於收集部落之當代狩獵範圍及傳統祭儀之實際狩獵量，並監測主要狩獵物種的相對豐度變化，管理之目標在於滿足傳統祭儀需求之外，能維持野生動物相對豐度在長期且合理的變動範圍之內。而影響野生動物豐度的各項原因，則留待嚴謹的學術研究做探討。

2. 中大型哺乳動物資料蒐集

(1) 樣站架設

本計畫將延續使用翁國精(2018)在部落當代狩獵範圍內所架設的 17 台自動相機，包含知本林道 12 台，知本森林遊樂區 3 台，及嘎者嘎讓 2 台 (圖 2)。相機監測時間從架設完成至計畫結束為止持續監測，每 2-3 個月更換記憶卡及電池。

(2) 動物相對豐度資料分析

動物相對豐度以目前臺灣地區廣泛使用的物種出現指數（每台相機每 1,000 個工作小時中所拍得的有效照片張數，occurrence index, OI 值）(裴家騏 1998) 為指標，目標物種為水鹿、山羌、山羊及野豬。以 OI 值為相對豐度指標時，若照片中的動物種類相同，照片拍攝的時間間隔超過 30 分鐘方視為二張有效照片，是為二筆獨立的資料。若同一張照片記錄有一隻以上的個體或一種以上的動物，則每隻個體均視為單一筆記錄。其他未能以自動相機監測之物種，如飛鼠、獼猴等，將以穿越線進行調查，並以平均每公里目擊或耳聞的頻度為相對豐度指標。

本計畫所採用之 OI 值為單位時間內所拍攝之動物有效照片數，

相當於單位努力捕獲量，惟捕捉動物之工具為紅外線自動相機。雖然採用的工具及定義方式各異，但「單位努力捕獲量」在國際上為通用之估計動物相對數量的概念。一台相機在短時間、小範圍內獲得的 OI 值，可能有較大的變異數 (variance) 而難以反應當地的動物相對數量，但多台相機、長期且大範圍的平均 OI 值，是可以反應動物的相對數量。此外，本計畫採用翁國精、裴家騏 (2015) 之 OI 值計算方式，累計多台相機的長期資料，因此受個別相機在局部地區、短時間內的拍攝結果影響較小，應為可信度較高的監測方式。

本計畫建議以翁國精、裴家騏 (2015) 提出之「維持動物的相對族群量指標在合理的變動範圍內」作為此狩獵管理的「目標」。利用每種動物的平均每月 OI 值加減一個標準誤 (standard error, SE) 視為合理的變動範圍。然而，由於不同物種的 OI 值變動程度不一，以月平均 OI 值加減一個標準誤評估不同物種的合理變動範圍並不恰當，因此本計畫以變異係數 (coefficient of variation, CV 值，定義為標準差除以平均值) 代表各物種之 OI 值變異程度，並以 CV 值最低之物種為基準 (設定為 1)，將其他物種之標準誤依照 CV 值之比例加權，再以月平均 OI 值加減一個「加權後之標準誤」為合理的變動範圍，該物種的月平均 OI 值的變動下限即為月平均 OI 值減去一個加權後之標準誤。此外，為避免低估各物種之 OI 值，若某物種在某樣區一年內被拍攝到的月數未超過 3 個月，則本計畫視該樣區為不適合該物種的棲地，不列入平均 OI 值之計算。惟各物種之月平均 OI 值、標準誤及 CV 值應隨著資料的累積而逐年修正，以獲得長期的平均趨勢。

(3) 不同狩獵頻度的動物出現指數

利用訪談獵人在知本林道狩獵地點的資料，將知本林道區分成狩獵頻度高的區域及頻度較低的區域，再將每台相機的各狩獵物種月平均出現指數依照狩獵頻度區域平均，得到該物種在不同狩獵頻度區域內的平均出現指數，最後比較物種在不同區域的出現指數是否有相關性。

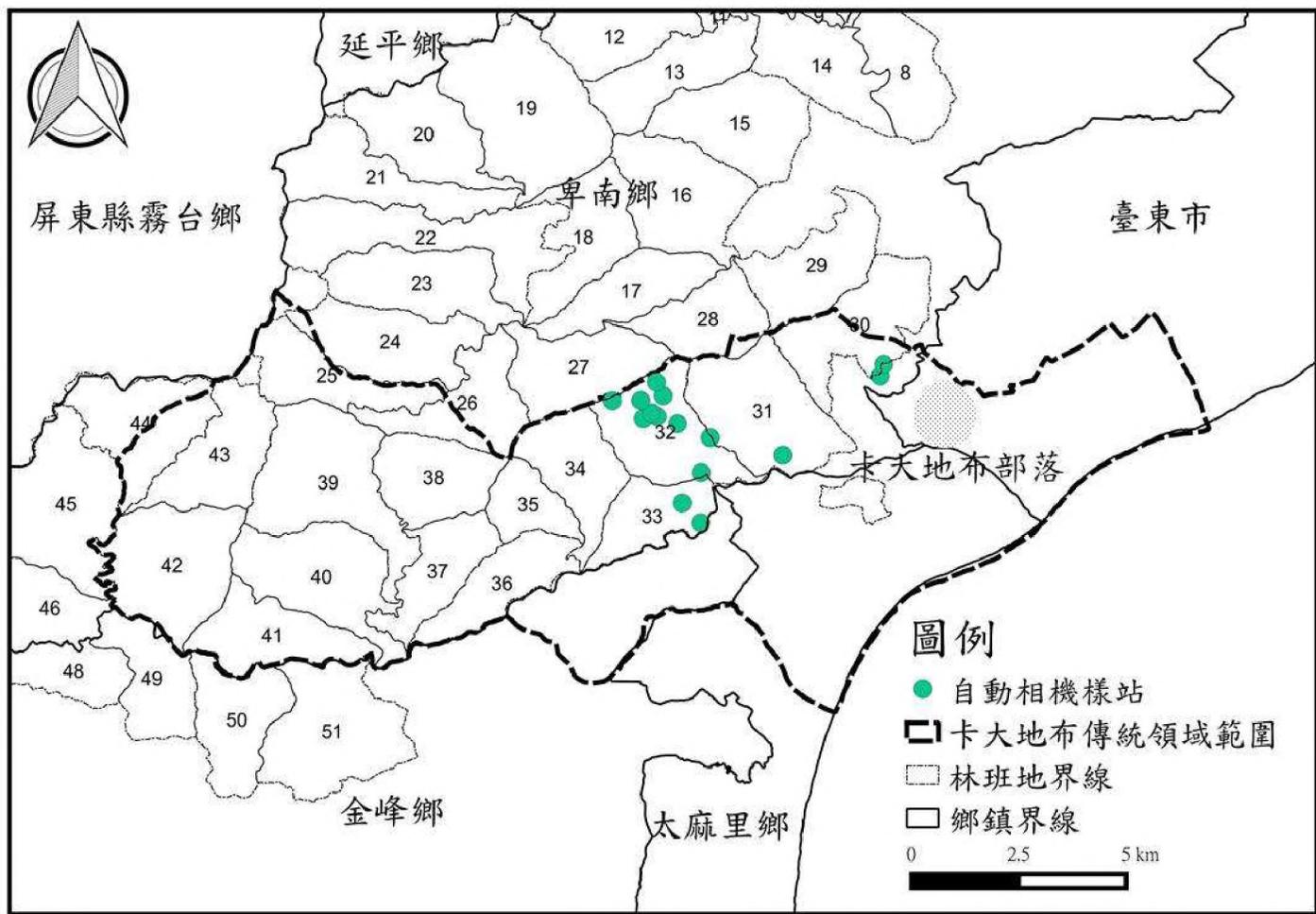


圖 2、卡大地布傳統領域與自動相機樣站位置分佈圖。數字為林班地編號。

3. 卡大地布部落狩獵現況及狩獵管理流程

本計畫訪談願意配合之家族或獵人，評估其一年內的狩獵量，以推估整個部落之狩獵量，並瞭解部落族人對於野生動物資源利用的願景，以評估部落對中大型哺乳動物的利用需求。並在部落的同意下參與傳統祭儀，紀錄狩獵物種的種類與數量，狩獵方法等。經過訪談及實際觀察後發現，目前有狩獵活動的傳統祭儀是猴祭、狩獵祭及小米收穫祭，其中猴祭與收穫祭祭儀本身是不需要利用到獸肉的，但參與的族人會在祭儀期間狩獵，狩獵來的動物大多給參與祭儀的長輩分食。狩獵祭則是需要利用獸肉來提供後續除喪祭儀使用，因此狩獵獸肉的多寡會由當年度參與狩獵祭的族人數量與喪家數量決定。狩獵祭時族人會將獵到的動物繳交至營地，猴祭及小米收穫祭則是繳交至部落聚會所的廚房，再由青年會成員處理獸肉。106-107 年獲得部落的同意，研究團隊在狩獵祭時駐守在營地統計族人繳交的獵物，107-108 年在小米收穫祭及猴祭時於聚會所詢問協會幹部族人繳交的數量(由於每個族人繳給協會的時間不一定，有時無法遇到，所以請協會幹部代為紀錄)。

此外本研究針對部落及管理單位參與計劃的人員進行培訓，內容包含自動相機監測及狩獵資料收集，並結合部落狩獵公約、現行法規及部落對野生動物利用之願景，提出完整的狩獵管理流程，以健全部落的自主管理能力。

肆、結果與討論

1. 中大型哺乳動物相對豐度與分佈狀況調查

本研究於 2017 年 9 月在卡大地布部落兩位資深獵人帶領下至目前卡大地布部落現今實際狩獵範圍，包含知本林道、知本森林遊樂園區與 Kazekalran (嘎者嘎讓)，總共架設了 15 台相機，另於 2017 年 10 月，增設 2 台相機於知本林道 7K 與 8K 處，總共架設 17 台相機。雖然 17 台相機在臺灣現生植群的 GIS 圖層都顯示為常綠闊葉林，本研究依據現場狀況將架設樣站周邊林相分為 3 種類型，分別為榕屬優勢闊葉林、草生地與闊葉林，及闊葉混合林(附件 4)。

(1) 中大型哺乳動物相對豐度

自 2017 年 9 月至 2020 年 2 月，本計畫在傳統領域內設置的 17 個長期監測樣站共拍攝到 55381 張哺乳類動物（嚙齒目及食蟲目不列入計算）有效照片，總拍攝時數為 309,299.2 小時（表 2）。

表 2、2017 年 9 月至 2020 年 2 月卡大地布傳統領域中大型哺乳動物之月平均出現指數（Occurrence Index，OI 值）。

動物種類	有效照片張數	OI 值
偶蹄目		
山羌	34262	104.48
水鹿	8868	27.23
臺灣野山羊	812	2.45
野豬	761	2.29
靈長目		
臺灣獼猴	5915	18.74
食肉目		
臺灣黑熊	3	0.008
黃鼠狼	4	0.01
鼬獾	2610	8.54
白鼻心	1007	2.95
黃喉貂	249	0.69
食蟹獾	847	2.56
鱗甲目		
穿山甲	43	0.13

自動相機共記錄到 12 種野生中大型哺乳動物（嚙齒目及食蟲目不列入分析），包括臺灣獼猴 (*Macaca cyclopis*)、山羌 (*Muntiacus reevesi micrurus*)、臺灣野山羊 (*Naemorhedus swinhoei*)、水鹿 (*Rusa unicolor swinhoei*)、野豬 (*Sus scrofa taivanus*)、臺灣黑熊 (*Ursus thibetanus formosanus*)、鼬獾 (*Melogale moschata subaurantiaca*)、黃鼠狼 (*Mustela sibirica davidiana*)、白鼻心 (*Paguma larvata taivana*)、食蟹獾 (*Herpestes urva*)、黃喉貂 (*Martes flavigula chrysospila*)、穿山甲 (*Manis pentadactyla pentadactyla*) 等。

中大型哺乳動物中以山羌的 OI 值 (104.78) 最高，水鹿次之 (27.23)，再其次為臺灣獼猴 (18.74)、臺灣野山羊 (2.45) 及野豬 (2.29)，最低為臺灣黑熊 (0.008) 僅被拍到 3 隻次。中小型哺乳動物則以鼬獾的 OI 值最高 (8.54)、其次為白鼻心 (2.95)、再次為食蟹獾 (2.56)、黃喉貂 (0.69)、穿山甲 (0.13)，最低為黃鼠狼 (0.01) 僅被拍到 4 隻次 (表 2)。

在不同林相的樣站拍攝狀況上(圖 3; 附件 4)，水鹿和山羊在草生地與闊葉林的出現指數較高(水鹿：40.87；山羊：3.63)，在榕屬優勢闊葉林的出現指數較低(水鹿：13.38；山羊：1.68)；山羌是在榕屬優勢闊葉林的出現指數較高(160.05)，草生地與闊葉林的出現指數較低(47.20)；野豬是在闊葉混合林的出現指數較高(4.16)，在榕屬優勢闊葉林的出現指數較低(1.41)；獼猴是在榕屬優勢闊葉林的出現指數較高(26.73)，且高於草生地與闊葉林(11.89)及闊葉混合林(11.10)2 倍以上。而這三種林相中人為干擾因子(狩獵、遊憩及施工)最高的為榕屬優勢闊葉林，顯示獼猴與山羌較適應有人為干擾的棲地環境，水鹿、山羊及野豬則較常在人為干擾較低的環境下活動。

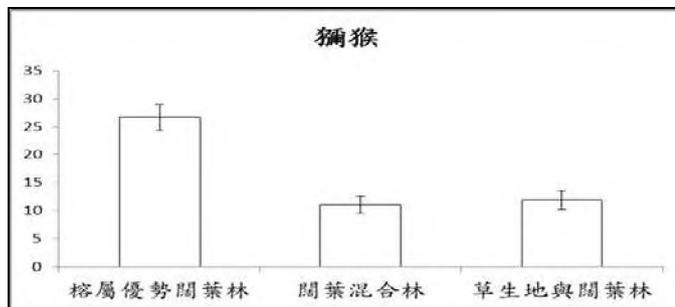
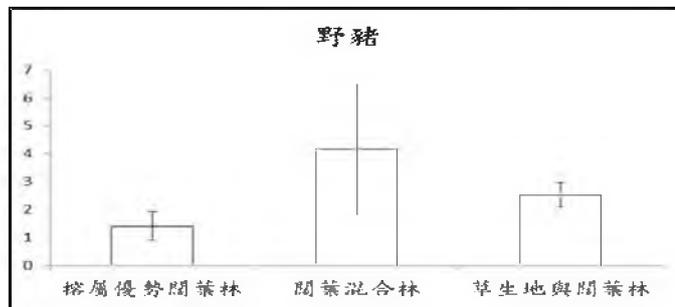
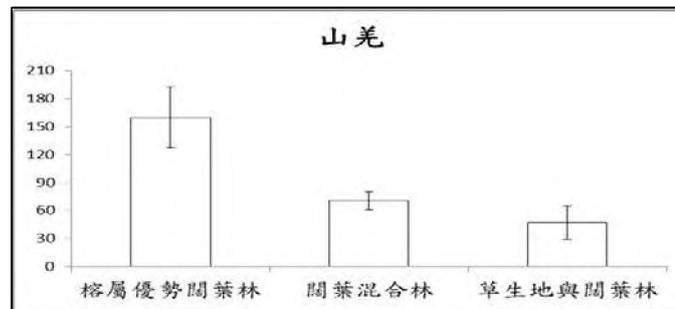
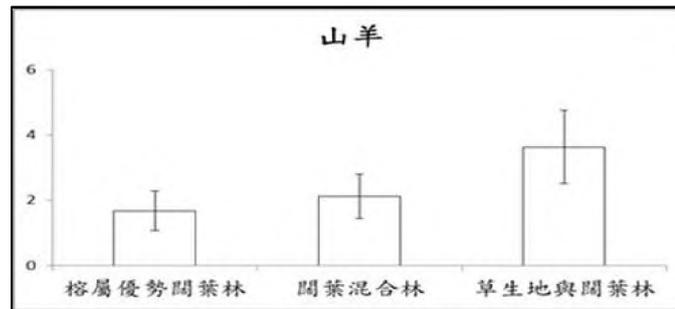
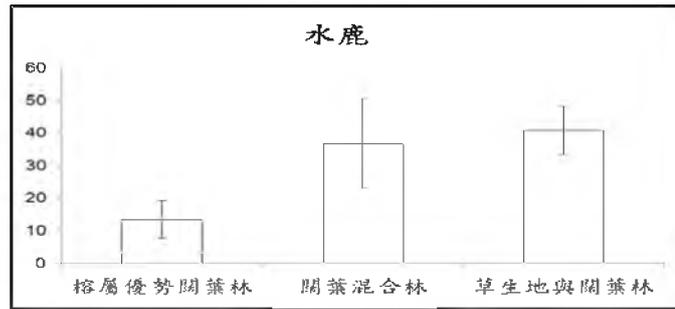


圖 3、狩獵物種在不同植群的出現指數。

(2) 不同樣區狩獵物種的豐度

將傳統領域內三個樣區（知本林道、知本森林遊樂園區與 Kazekalran 嘎者嘎讓）的調查資料分開探討，山羌出現頻度以嘎者嘎讓最高，林道最低；水鹿則是在林道最高、遊樂園區次之，嘎者嘎讓最低，但出現指數在不同樣區中差異較大；野山羊以知本林道較高，遊樂園區次之，嘎者嘎讓最低；野豬則是在林道最高、嘎者嘎讓次之，遊樂園區最低(圖 4)。

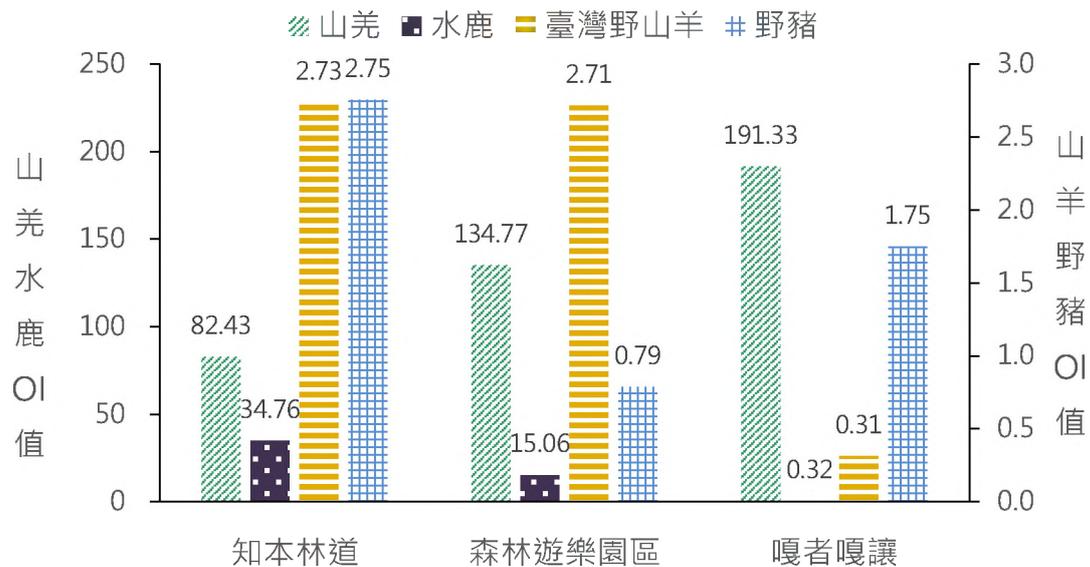


圖 4、知本林道、森林遊樂園區及 Kazekalran(嘎者嘎讓)狩獵物種 2017 年 9 月至 2020 年 2 月之月平均出現指數 (Occurrence Index, OI 值)。

(3) 狩獵物種豐度的月間變化

依不同月份的月平均出現指數來看(圖 5)，目前山羌、野山羊與水鹿的月間變化相似，大約從 3 月開始陸續上升，10 月後開始下降。野豬的月間變化比較沒有固定的模式，這可能與野豬的活動模式有關，且根據原住民之山林經驗，野豬可能在吃完一個地區的食物之後就會離開，至其他地區覓食，因此數量的變化極大。然而，卡大地布部落主要的祭儀狩獵是在每年的 12 月，而動物出現指數在每年(2017-2019)的 12 月-1 月皆有下降的現象，在 1 月至 2 月開始回升，在 6 月至 7 月會達到高峰，以每月的月平均 OI 值來看，所有物種皆無顯著的趨勢(圖 5)。在主要狩獵區域的知本林道方面，2017 年的 12 月林道可步行至 11k 以上且中間無崩壁

阻隔，有記錄到獵人沿林道往上狩獵，可能是導致 2017 年 12 月至 2018 年 1 月動物出現指數下降較多的原因之一。

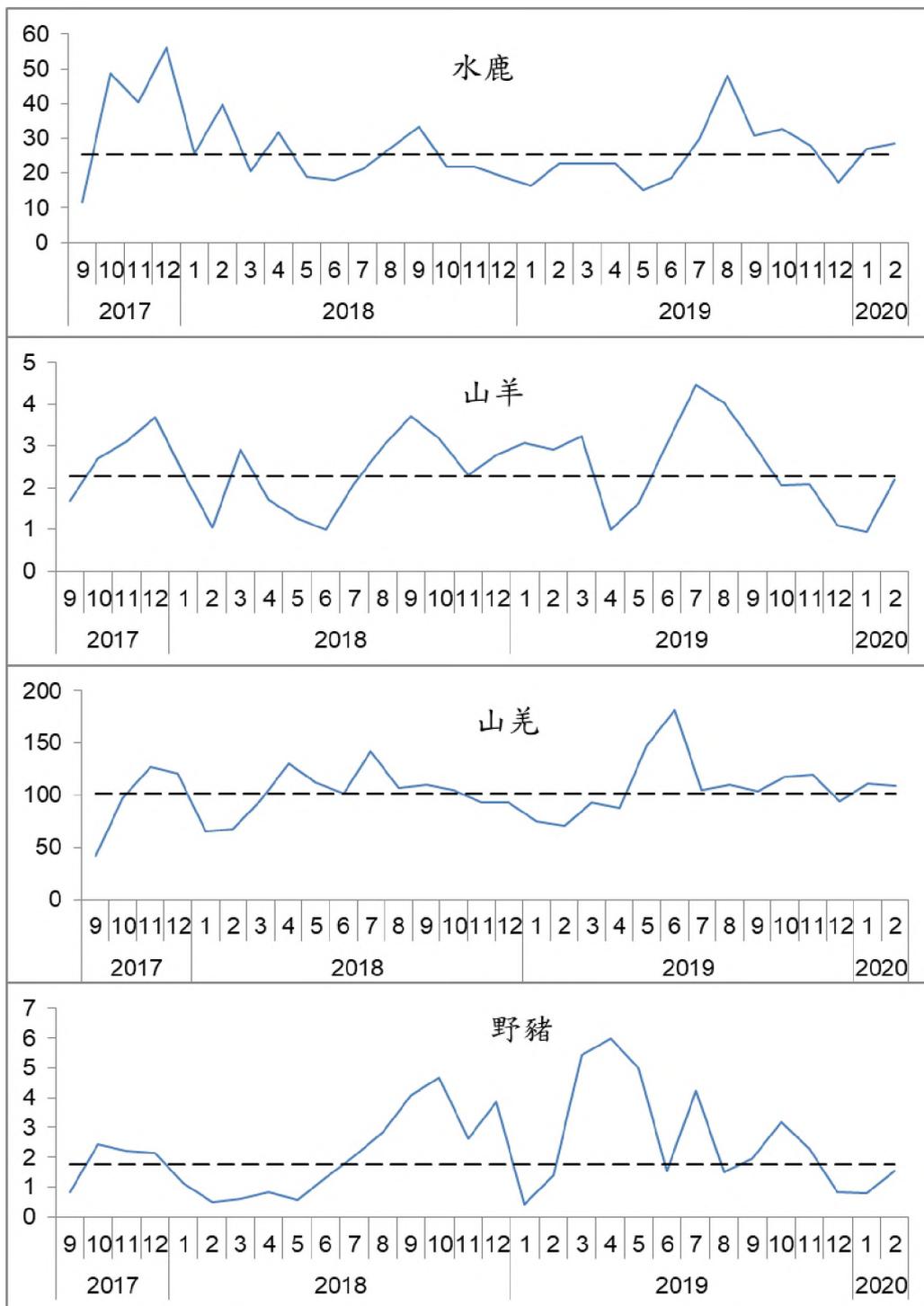


圖 5、2017 年 9 月-2020 年 2 月卡大地布傳統領域狩獵物種月平均出現指數之變化。圖中虛線為校正後之變動下限。

(4) 狩獵物種的出現指數、標準誤、CV 值及校正後之變動下限

將 2017 年 9 月至 2020 年 2 月共 29 個月的資料來計算變異係數 (coefficient of variation, CV 值)，結果顯示山羊為出現指數變異最低的物種(表 3)，因此利用山羊為校正係數計算的基準，將其他物種之標準誤依照 CV 值之比例加權，再以月平均 OI 值加減一個「加權後之標準誤」為合理的變動範圍。目前得到的物種變動下限為山羌 101.23、水鹿 25.29、山羊 2.26 及野豬 1.77(表 3，圖 5)，各物種之月平均 OI 值、標準誤及 CV 值應隨著資料的累積而逐年修正，以獲得長期的平均趨勢。

表 3、累計自 2017 年 9 月至 2020 年 2 月共計 29 個月卡大地布傳統領域內之狩獵物種的出現指數、標準誤、CV 值及校正後之變動下限。

物種	2017-2020 月平均 OI 值	標準誤 (S.E.)	CV 值 (校正係數)	標準誤 x 校正係數	校正後之變 動下限
水鹿	27.23	1.97	0.07(0.98)	1.94	25.29
山羌	104.48	5.01	0.04(0.65)	3.25	101.23
山羊	2.45	0.18	0.07(1.00)	0.18	2.26
野豬	2.29	0.30	0.12(1.75)	0.52	1.77

(5) 特殊物種分析及動物危害資料收集

在調查過程中於林道 11k-13k 連續 2 年(2018-2019)都有拍攝到臺灣黑熊活動(7 月及 9 月)，而該區域內有許多殼斗科樹木區塊分布，推測可能為黑熊覓食的區域。而黃喉貂於每一台監測相機皆有拍攝到，且族人常目擊到黃喉貂在靠近溫泉區域的產業道路活動，顯示黃喉貂在知本山區的分佈廣泛且族群密度不低。而研究中相機曾拍攝到黃喉貂攻擊水鹿幼體的照片(圖 6)，更證明了黃喉貂會捕食大型哺乳動物的幼獸。研究中穿山甲拍攝的照片雖然僅 43 張，但 17 台相機中有 16 台拍攝過穿山甲，顯示穿山甲在知本山區屬低密度廣泛分佈。



圖 6、黃喉貂攻擊幼鹿

2019 年間利用與獵人及當地居民見面的機會詢問野生動物危害的問題，大部分的受訪者都指向臺灣獼猴為知本山區危害最嚴重的動物，危害種類主要分成農業危害及觀光問題 2 類。農業危害以青海路沿線靠近山區的地方為主(圖 7)，延伸到建和，紅瓦屋為危害最嚴重的區域，其次為知本林道 1k-2k 處周圍的農地；觀光問題則是以勇男橋南側的 7-11 便利商店為起點(圖 8)，延伸至森林遊樂園區前的道路兩側，幾乎每日皆有猴群在路上接受遊客餵食以及在路旁翻找人類丟棄的垃圾。雖然縣府已經有立牌禁止餵食獼猴與流浪犬，不過實質效益不大，且當地居民覺得猴群有越來越多的趨勢，顯示這些區域的獼猴可能是受到人類食物的吸引。然而知本山區獼猴數量增加的原因可能也與部落族人狩獵習慣改變有關。部落目前會獵捕獼猴的獵人大約都在 50 歲以上，食用的人數更少。加上獼猴為日行性，與部落夜間狩獵的作息相反，獵捕到的案例皆為獼猴誤觸陷阱而被捕捉的事件。

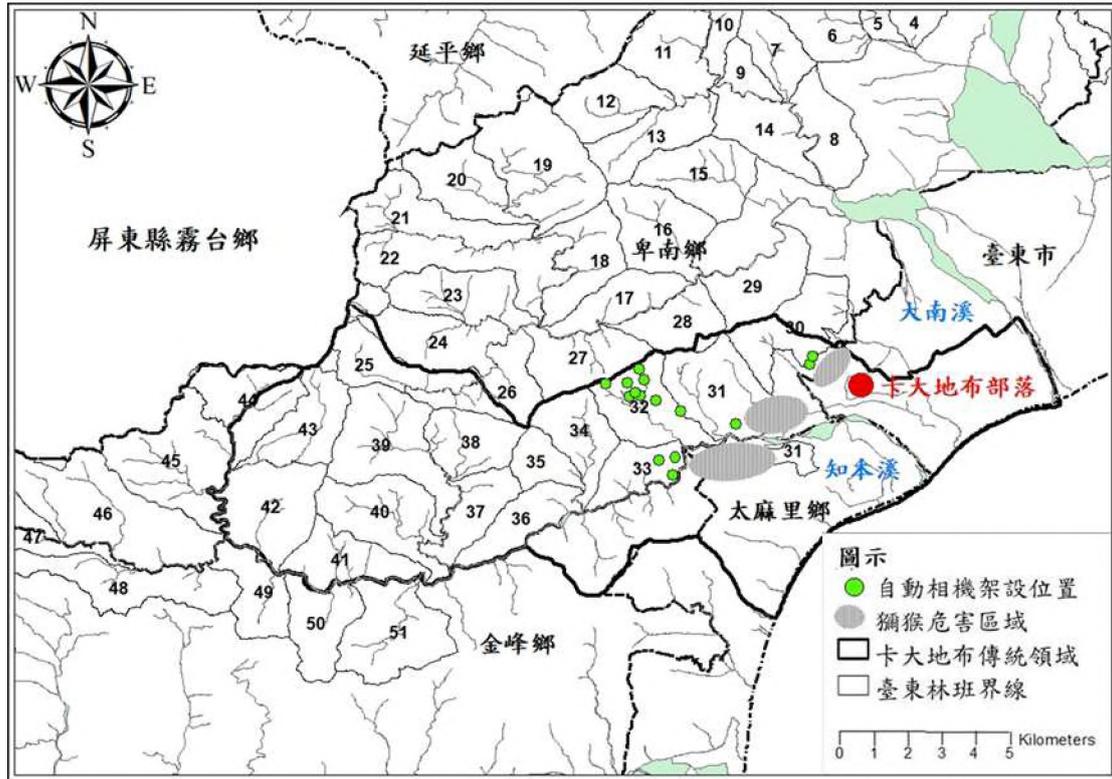


圖 7、傳統領域內有獼猴危害的地區



圖 8、知本溫泉街有獼猴危害區域

除了獼猴危害問題之外，林道與森林遊樂園區內皆有水鹿啃食樹皮問題(圖 9)，在森林遊樂園區主要是啃食臺灣光蠟樹(白雞油)，有些區域在步道兩側啃食情況相當嚴重，建議進行防護工作，以免樹木遭環剝死亡。在訪談時部落族人在有提到森林遊樂園區與其附近溪流很久以前就有水鹿了，但近年數量是否增加不是很清楚。然

而水鹿數量增加可能亦與獵人狩獵習慣改變有關。本研究在狩獵祭有觀察到許多族人看到水鹿後不一定會開槍，原因包括動物所在地可能是陡下坡，如果打到了可能拉不上來，或是身旁的人手不夠無法背負，以及現場肢解很麻煩等，可見水鹿並非族人偏好的獵物。族人偏好比較好處理的動物，例如山羌、山羊與飛鼠等中小型哺乳類。

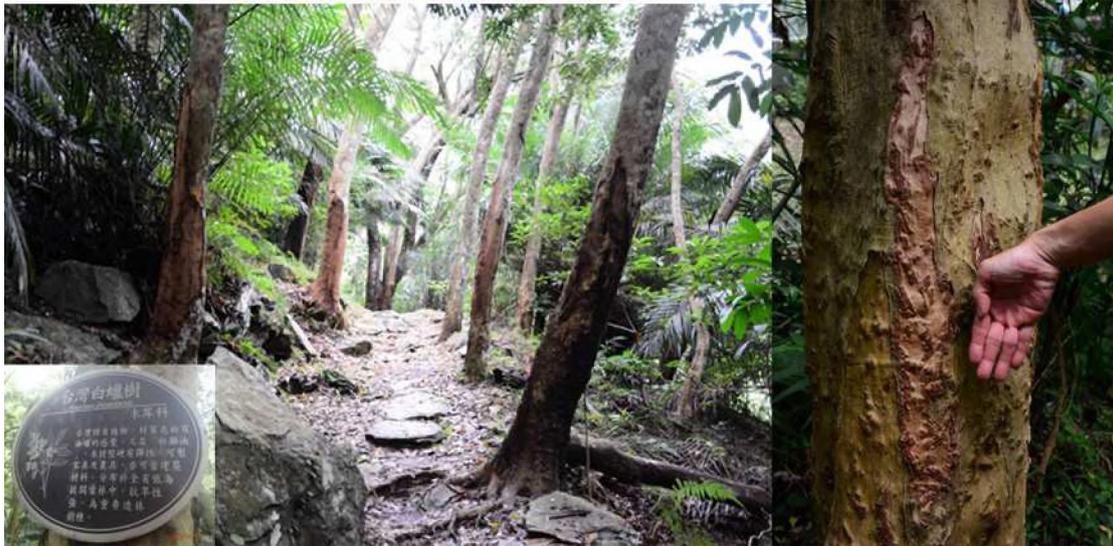


圖 9、森林遊樂園區被水鹿啃食的臺灣光蠟樹

2. 卡大地布部落現今狩獵區域、傳統祭儀及狩獵量

(1) 現今傳統領域內的狩獵區域

依據 2008 年卡大地布大獵祭狩獵公約（附件 3）第三條之敘述，大獵祭狩獵範圍僅限傳統領域範圍(圖 1)。目前卡大地布部落的傳統領域範圍跨越臺東 24—44 林班地，其中北邊界線僅涵蓋 24 林班、27-29 林班部分邊界，且部分傳統領域範圍仍和臨近部落如建和、達魯瑪克等有重疊，南方邊界亦臨三和村及新興村部落的傳統領域。

根據獵人訪查結果(附件 5)，由於知本林道道路中斷、動物數量增加等因素，並不需要到深山的地方打獵，因此平日甚少到一般交通工具無法抵達的區域，除非是大獵祭等祭儀活動或是特地巡視傳統領域時。目前狩獵較常利用的區域大約在臺東 30-33 林班地範圍內(圖 10)。最常狩獵的地點為知本林道(31-32 林班)，但車輛僅能通行到 8.5K 左右，且 2018 年 6 月林道 8.7K 處有崩塌導致難以

用步行的方式深入林道，所以族人大部是在林道 3k-8.7k 間進行狩獵活動。

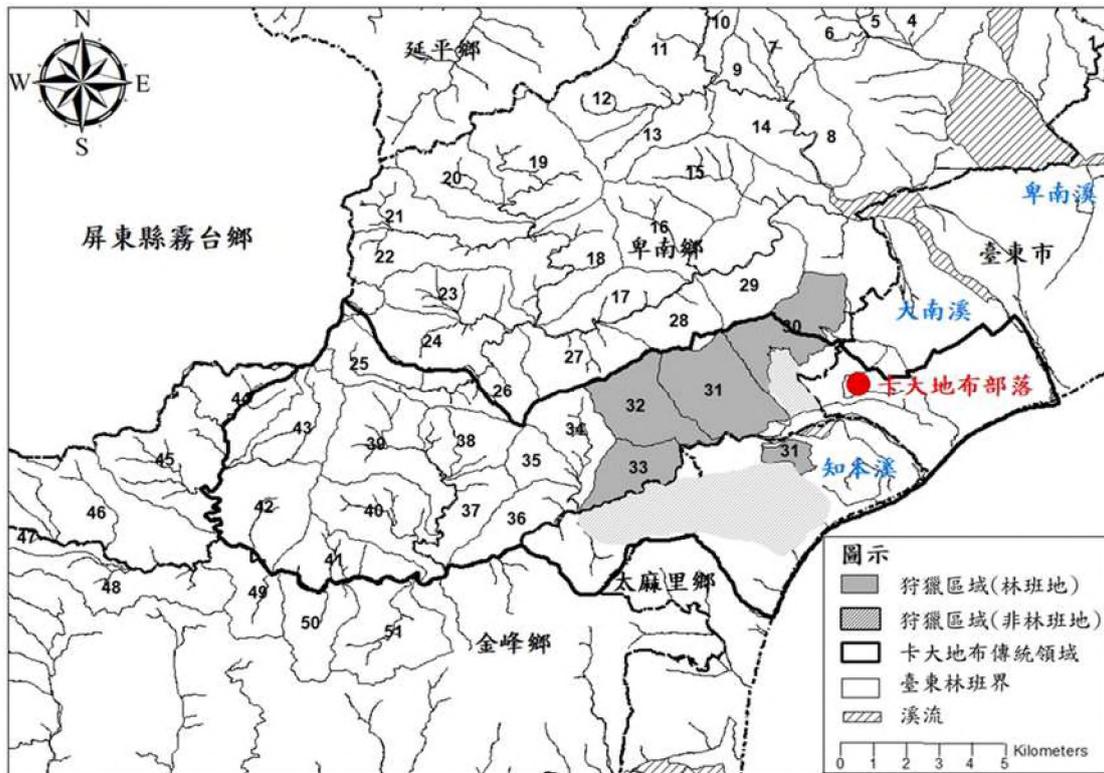


圖 10、卡大地布現今狩獵範圍與傳統領域對照圖。

在 107-108 年的調查中，發現族人也時常利用知本溪南岸的山坡地(電台電塔至樂山區域)進行狩獵，大部分是獵捕危害農作物的野豬或野山羊。部分族人也會利用鎮樂產業道路往木瓜溪上游的崩塌地進行狩獵，主要的目標為野山羊與水鹿，而這些區域都屬於領域範圍內的非林班地(圖 10)，且為部落早期的獵場範圍。綜合傳統與現今獵場(林金德 2016：附件 6)，部落傳統獵場中靠近溫泉飯店的區域已遭開發導致無法進行狩獵，知本濕地幾乎也無狩獵活動，而知本溪床與遊樂園區僅在祭儀時才會進入狩獵。所以目前族人主要是以知本林道、木瓜溪流域及樂山產業道路等區域進行狩獵活動。

(2) 傳統祭儀及日常生活的狩獵狀況

目前卡大地布部落每年會進行的傳統祭儀大約有 6-7 個，其中僅有 Mangayangayaw(少年猴祭)、Mutralun(狩獵祭)及 Venarasa'(小米收穫祭)有狩獵的需求，生命禮俗的部分僅有紀錄到部落獵人會提供獸肉給喪家的儀式，但有時會因為喪家的宗教信

仰(素食)或生活習慣(沒有吃山肉)不同而遭受婉拒。

在有狩獵活動的傳統祭儀中，Mutralun是部落整年最主要的狩獵活動，通常會持續3-5天，狩獵地點以知本林道(3k-8.5k)為主、遊樂園區、知本溪沿岸及樂山區域也是狩獵的熱點。早期部落是以狩獵動物為主要活動，通常都是2-3人組成一隊，沿著林道或產業道路往兩側森林尋找獵物，行走距離大約在1-2小時，中間有時會休息30分鐘至1小時，再回頭走原來的路或是換其他路線，如果前方已經有別組狩獵團，有些獵人會等晚一點再開始或是前往其他的地點狩獵。獵物會直接交給青年會，會有專職的人員進行後續處理，並記錄獵物數量給青年會會長，再回報給文化發展協會的總幹事。最後在拔營的當天分一部分的獸肉給參與祭儀的族人，另一部分則是利用在除喪的儀式上。近年來部落恢復祭儀傳統慣習，以巡護各傳統聚落的獵場為主要活動，會指派中壯年獵人帶領青年人至各遺址進行巡視的工作。讓青年人學習山林知識及訓練膽識與體力。

現今Mangayangayaw的祭儀本身是不需要進行狩獵的，然而來觀看儀式的獵人們會順道在林道上進行狩獵，順便調整槍枝和觀察環境來準備年底的狩獵祭，因此猴祭期間會有狩獵活動。通常狩獵會持續2-3天，人數大約在10-20人內，狩獵的地點僅在知本林道(以Mangayangayaw的紮營區域為主)。而Venarasa'則為狩獵頻度最低的傳統祭儀，主要的祭儀活動為青年階層進階、摔角及編花環比賽、馬拉松競技等活動，以及大量整理會場的工作及祭儀活動，因此大部分的族人都忙於祭儀的準備工作，上山狩獵的時間較少，加上族人共食的聚餐以辦桌的方式辦理，因此狩獵的需求較低。狩獵的地點也僅限於林道上，大約持續1-3天。

本研究於2018年-2019年藉由觀察與訪談的方式收集部落族人日常慣習的狩獵時間及區域，目前結果顯示族人日常是以設置陷阱獵捕為主要的狩獵方式(圖11)，每年大約從9-10月開始設置陷阱(東北季風開始的時候，天氣比較涼爽，動物不易緊迫死亡)，一直放置到4-5月(第一波梅雨鋒面到，天氣轉濕熱，動物容易死亡且獸肉容易腐敗)後就撤下陷阱，期間會不定期的更換地點，設置地點則是以鄰近道路旁的獸徑為主要放置區域(知本林道及傳統領域內的產業道路)，獵物是以大型哺乳動物為主(野山羊、水鹿及野豬)，因新型態的陷阱可以調踏板的磅數(圖12)，所以比較不會獵到目標

物種以外的動物。巡查陷阱的時間會看氣候決定，天氣炎熱時大約2-3天看一次，天氣涼爽時則會到4-5天，過度頻繁的巡察會降低動物靠近的機率。

狩獵活動/月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
祭儀狩獵	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	○
日常狩獵(陷阱)	○	○	○	△	×	×	×	×	△	○	○	○
其他活動(魚獵)	×	×	×	△	○	○	○	○	○	△	×	×

圖11、卡大地布整年固定狩獵活動示意圖。圖中○代表有進行狩獵活動、△表示不一定、×表示無狩獵活動。



圖12、可調整踏板磅數的陷阱

日常慣習狩獵的另一種方式是槍獵，目前部落的日常槍獵都是不定期的，會上山狩獵的原因大多都是有立即需要獸肉的情況，例如部落中有族人需要除喪，獵人會送煮好的獸肉至喪家、有很久沒見面的朋友來訪等。狩獵時間會在上一周內進行，一次大約1-3天，

通常只要獵得需要的量就會立即下山，狩獵地點則是會依照所需要的物種來決定，狩獵物種則是以立即能打到的動物為主，尤其是山羌。

(3) 傳統祭儀及日常慣習的狩獵量

本研究統計2017年至2019年的3個傳統祭儀(Mangayangayaw、Mutralun及Venarasa')以及生命禮俗的活動，各種動物捕獲量如表4，總共捕獲75隻山羌、5隻水鹿、2隻山羊、4隻飛鼠、2隻獼猴及1隻白鼻心(圖13)。傳統祭儀中以Mutralun狩獵的動物最多，佔全部狩獵量的91%(圖14)，而狩獵狀況好的時候(動物多、沒有下雨)，應該可以獵得大約50隻動物，若加上未記錄到的祭儀狩獵資料，推估每年祭儀狩獵的總數應該在30-80隻動物間。

表4、2017年12月至2019年12月卡大地布傳統祭儀利用野生動物調查表。○表示文化祭儀有狩獵需求、△表示不一定。

傳統祭儀名稱	傳統文化及祭儀之獵捕期間	狩獵需求	2017	2018	2019
Mangayangayaw (少年猴祭)	每年12月	○	沒有參與	山羌3隻 飛鼠1隻	沒有參與
Mutralun (狩獵祭)	每年12月	○	山羌約20隻 飛鼠1隻	山羌27隻 水鹿1隻 山羊1隻 獼猴1隻 飛鼠1隻	山羌23隻 水鹿3隻 山羊1隻 白鼻心1隻 飛鼠1隻
Venarasa' (小米收穫祭)	每年7月	○	沒有參與	水鹿1隻	山羌1隻
生命禮俗 (Kulapus家庭除喪)	不定期	△	僅記錄到1筆，山羌1隻	沒有參與	僅記錄到1筆，獼猴1隻

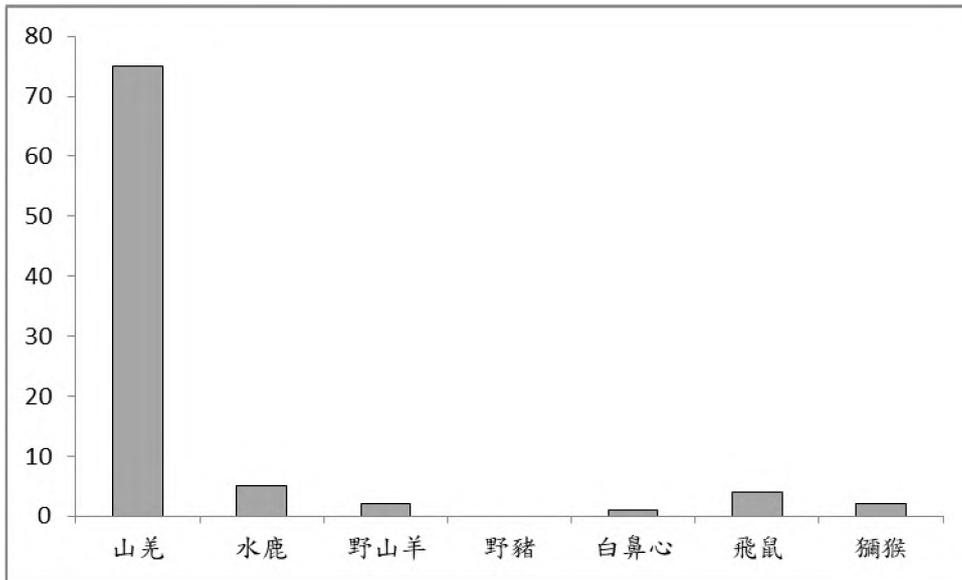


圖13、研究中記錄到的傳統祭儀獵物種類與數量。

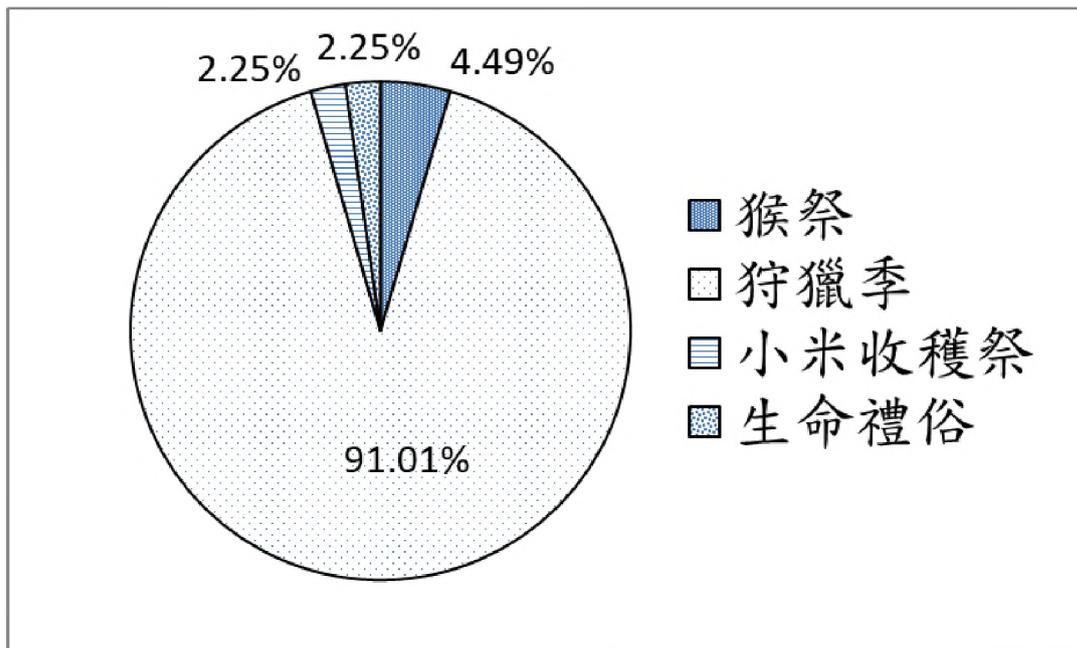


圖14、不同傳統祭儀獵物所佔之百分比。

日常的狩獵量則是利用訪談的方式獲得。目前部落以陷阱狩獵的獵人大約有10-15位，大部分是以2-3人一組的方式進行狩獵活動，平均每組每年大約能捕獲10-20隻中大型動物，每年大約能捕獲50-150隻的動物。日常用槍獵的獵人大約5-10位，每年大約可以捕獲30-50隻的動物。合計陷阱獵與槍獵，部落日常狩獵每年大約可以捕獲80-200隻動物，高於傳統祭儀狩獵2倍以上。此外，本研究記

錄到當祭儀活動需要獸肉但獵物不夠時，部分獵人會拿出近期捕獲的獸肉來提供祭儀活動使用，顯示日常狩獵對部落整年狩獵活動的重要性。而部落整年的狩獵量(日常與祭儀合計)大約是在110-280隻動物之間。

將部落的實際狩獵量與狩獵物種的出現指數做比較，發現兩者的動物排名次序相同，山羌為出現指數最高且捕獲量最多的物種，其次為水鹿、再次為山羊，野豬則為出現指數最低且捕獲率最低的物種(圖15)。在三年研究期間的傳統祭儀中，未記錄到捕獲野豬個體，大部分的野豬肉都是獵人日常利用陷阱捕獲再拿到祭儀會場的，這可能是因為祭儀狩獵的時間與野豬的活動模式無交集，且野豬警覺性高，通常還未靠近就已經被發現的關係。

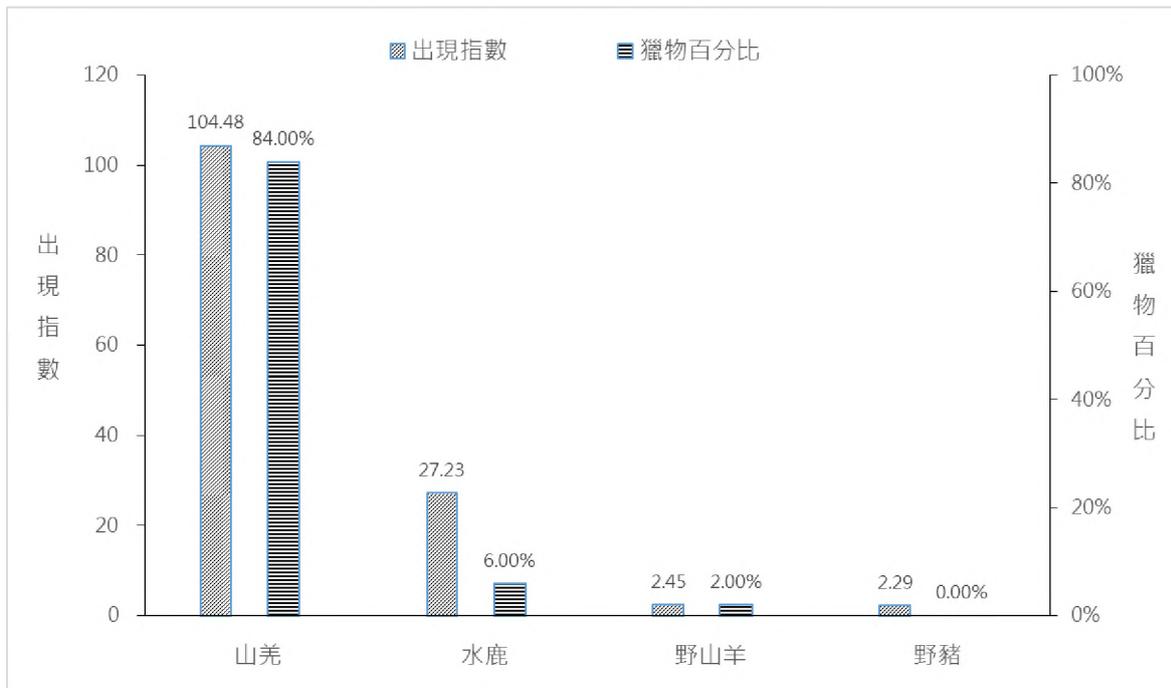


圖 15、狩獵物種月平均出現指數與占有所有獵物量之百分比。

3. 狩獵量與的動物相對數量的變化

經過3年的訪談與實際觀察，部落在傳統祭儀中的狩獵活動是以知本林道為主要獵區。在祭儀活動期間的夜晚，有時林道上會湧入50位以上的族人（並非每位都會參與狩獵），主要狩獵範圍是從3k至8.5k，以及林道旁的獸徑。除了去巡視獵場的團隊外，極少人會走到11k，而11k以上幾乎無人狩獵。因此，配合族人的狩獵習慣，將林道上的自動相機分成狩獵頻度較高區域(3k-8k)以及狩獵頻度較

低區域(9k-13k)以比較狩獵物種之相對豐度(圖16)。結果如圖17，水鹿、野山羊與野豬在狩獵頻度與出現指數上無高度相關(相關係數，水鹿：0.15、山羌：0.37、野豬：0.4)。野山羊則是在狩獵頻度較高的區域出現指數較低(相關係數：-0.05)，顯示山羊較不喜歡林道前段人為干擾較多的環境。

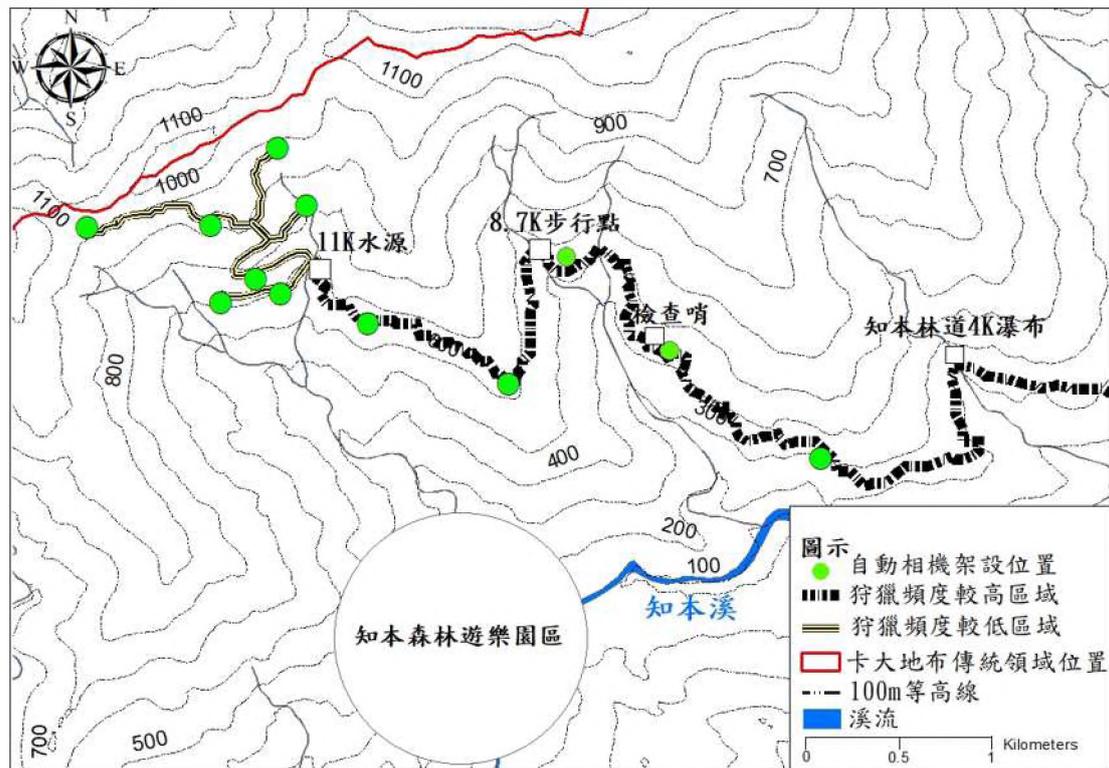


圖 16、知本林道狩獵頻度高低區域及相機架設位置圖。

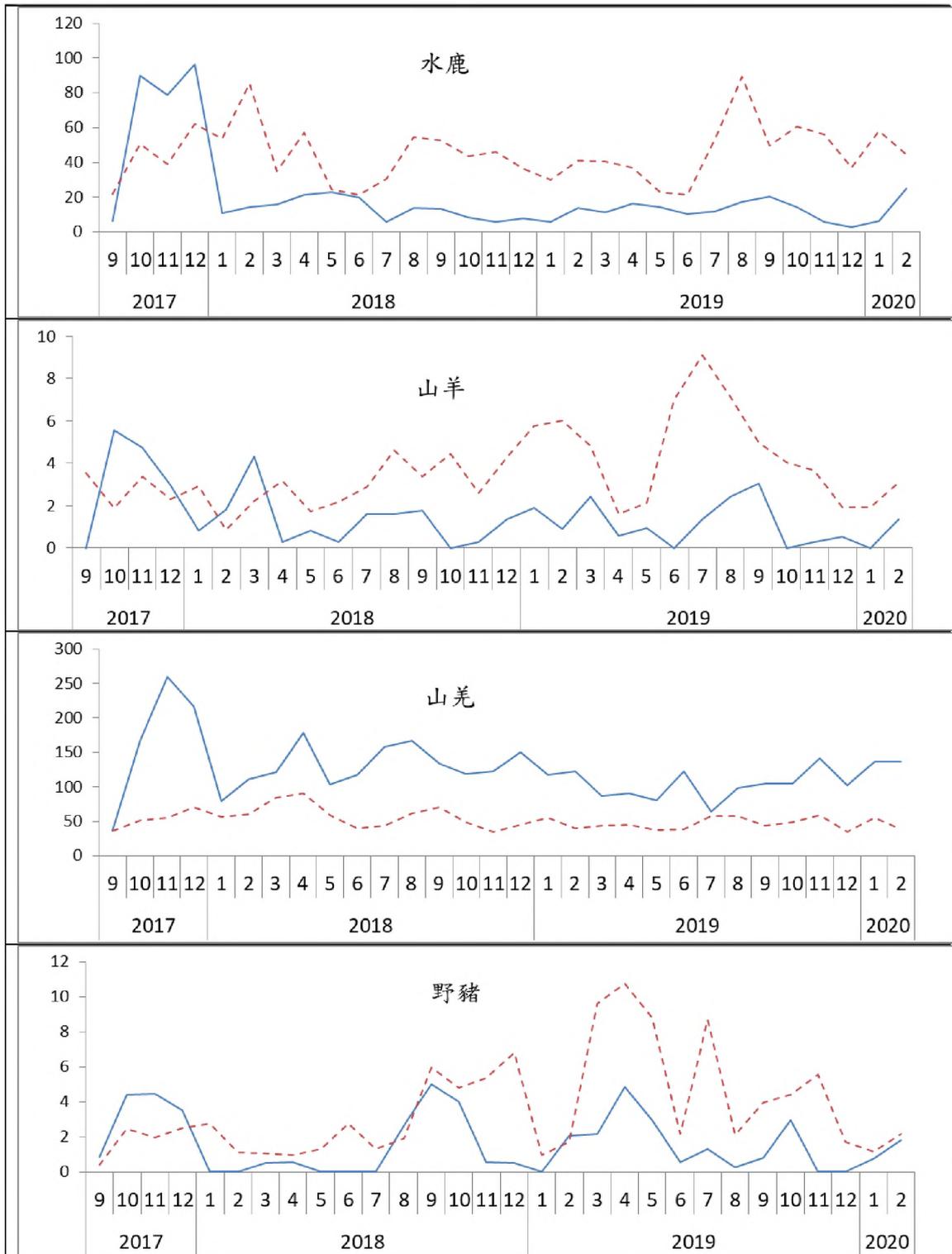


圖 17、2017 年 9 月至 2020 年 2 月知本林道狩獵物種月平均出現指數之變化。圖中虛線為狩獵頻度較低的區域(林道 9k-13k)，實線為狩獵頻度較高的區域(林道 3k-8k)。

就祭儀活動的狩獵時間來看，2017 年的狩獵祭對於林道狩獵頻度較高區域(3k-8k)的狩獵物種出現指數影響比較大，4 種物種的出現指數在 2017 年 12 月中至 2018 年 1 月皆有明顯的下降(圖 17)，加上 2017 年的狩獵祭期間持續下雨，族人多選擇比較安全的林道進行狩獵，可能因較多人為干擾導致動物出現指數的下降。而相同期間在 9k-13k 的動物出現指數卻不降反升，可能是因為狩獵頻度較低或是低海拔的動物受到干擾後往高海拔移動的現象。而在 2018 年的狩獵祭除了野豬出現指數有被影響外，其餘狩獵物種皆無明顯下降的趨勢。觀察中也發現 2018 年的氣候較佳，族人比較願意分散進行狩獵，這可能也使得林道 3k-8k 區域受到狩獵壓力較小，因此動物的出現指數並沒有明顯的下降。

此外，就圖 17 的林道動物出現指數來看，在 2017 年林道 3k-8k (狩獵頻度高) 的物種出現指數皆比 9k-11k (狩獵頻度低) 來得高，但在 2017 年狩獵祭過後 3k-8k 的出現指數明顯下降，雖然 2018 年 1 月過後有上升，但是水鹿、山羊、野豬的出現指數已不再高於 9k-11k 的出現指數。本研究推測這可能是受到林道毀損以及道路持續施工的雙重影響。2017 年汽車能開到 7.5k-8k，而輕鬆步行能走到 11k(11k 後比較難走)。但是 2018 年 5 月-6 月的豪雨導致林道 9k 處坍塌，需要穿越崩壁才能進入林道 9k-13k，而林道 5k-7k 也有多處坍方。修復工程持續至 2019 年 7 月，施工期間重機具來回在林道穿梭，造成林道泥濘及兩側植物死亡。加上 9k 的崩壁無法修復，亦可能會影響動物在林道上的移動，進而導致 3k-8k 動物出現指數持續偏低的情形。其中以水鹿及山羊比較明顯，野豬目前已回復至 2017 年左右的出現指數，山羊 2018-2019 年雖然也較 2017 年低，但是在 3k-8k 的出現指數還是高於 9k-13k。由目前結果推測，相較於氣候及施工的干擾對動物的影響，狩獵對林道動物的影響時間較短且程度較低。

4. 卡大地布人口結構與狩獵活動資料

卡大地布部落族人分居於知本里(196 戶)、建業里(245 戶)、建興里(53 戶)、溫泉里(62 戶)，總人數約 2224 人(以每戶平均 4 人計算)。參與部落祭儀的族人大部分都來自知本里與建業里，而這 2 個里總計合法獵槍共 32 支。申請上山狩獵人數約為 35 人，而上山狩獵的

人員不是每一個都有帶槍，有些負責開車、揹負或燈光照射等工作，實際狩獵的人員大約為 25-30 人。

經詢問卡大地布發展協會得知，1999 年~2014 年在狩獵祭時有舉辦狩獵比賽，狩獵的時間比較長(大約 20-30 天)，參與的族人比較多，平均能獵得 50-100 隻的獸肉。2015 年之後取消了競賽，平均獲得 30-50 隻獸肉。有關參與人數、獵物量等資料已請協會方面提供，待協會提供後再進行分析，以呈現狩獵活動的歷史變化。目前部落在祭儀時參與狩獵活動的族人大多為中壯年團成員，青年會成員由於要負責場地布置、煮飯以及處理獵物，所以僅能在閒暇時狩獵，因此青年獵人以日常狩獵為主。依據青年會幹部提供之資訊，目前有進行日常狩獵之青年約 10 人。

狩獵祭時，各獵隊在狩獵結束後回到營地，將獵物統一集中，由負責處理獵物的青年會成員將獵物數量回報給會長，再由會長統計數字回報給卡大地布文化發展協會，協會登記後會呈報縣府。本研究已委請青年會在登記數量時，紀錄獵物編號、捕獲日期、物種名稱、相片、性別、狩獵方式、捕獲地點以及備註事項等詳細的資訊，方便管理單位進行後續的整理。

4. 狩獵自主管理辦法

卡大地布自 2008 年就已訂定了狩獵公約(附件 2)，並於 2016 年修正(附件 3)，辦法中已經明文規定了有關狩獵的相關規定，本研究亦與族人討論對現行野生動物保育法的看法(附件 7)，最終檢視部落的狩獵自律公約後提出以下五點可供部落討論並納入公約，以健全部落的自主狩獵管理。

- (1) 雖然各祭儀之狩獵數量是由負責處理獵物的青年會成員統計並回報青年會會長，再由會長回報給卡大地布文化發展協會，協會登記後呈報縣政府，但此流程並未明訂於目前狩獵的公約中。本團隊建議於狩獵公約中納入此流程，並依據本團隊目前之記錄內容與方式回報林管處，以累積狩獵資料，並做為未來分析狩獵對動物豐度影響之依據。
- (2) 目前狩獵公約所規定之狩獵時機為傳統文化、歲時祭儀與生活慣習等(狩獵自律公約第三條)，但依據 2017 年 6 月 8 日原民經字第 10600235541 號函、農林務字第 1061700971 號

函（附件二），依原住民族基本法第三十四條第二項規定，核釋野生動物保育法第二十一條之一第一項所定「台灣原住民族基於其傳統文化、祭儀，而有獵捕、宰殺或利用野生動物之必要者」，包括依原住民族基本法第十九條定，原住民在原住民族地區基於自用之非營利目的而獵捕、宰殺或利用野生動物之行為。前述之「自用」，係指非藉此獲取利益，僅供本人、親屬或依傳統文化供分享之用。因此在傳統祭儀外亦可進行非營利自用的狩獵活動，本團隊建議部落將傳統祭儀之外的非營利自用狩獵納入狩獵公約內，以避免族人因違反公約而不願意回報非營利自用之狩獵數量。

- (3) 傳統祭儀以外之非營利自用狩獵活動往往為臨時起意或有即時需求，而目前部落採用的報備換取狩獵證制度乃針對傳統祭儀之狩獵活動設計，缺乏即時性。本團隊建議以一年核發一次狩獵證，且狩獵證有效期限為一年的方式核發給族人，並鼓勵族人確實回報非營利自用之獵物數量，方便管理單位進行統計。
- (4) 為了增加獵物紀錄的準確性與方便性，參與狩獵的人員可利用手機軟體新增狩獵人員群組，獵捕到的動物直接拍照上傳群組，後續再將獵物繳交至營地，青年會與協會僅需注意訊息再紀錄即可。未來部落如果要進行自用狩獵的資料收集，亦可遵循上述步驟，再另開自用狩獵的群組即可。
- (5) 目前部落青年獵人教學制度是採取在祭儀時跟隨老獵人上山學習，內容包含上山前的儀式、槍枝使用以及獵物痕跡判別等現場課程。但由於一年中僅在祭儀時操作槍枝及認識狩獵環境等相關知識，對於青年人狩獵及山林智慧的累積稍有不足，這也會導致青年對山林不了解而產生害怕上山的現象。加上部落狩獵時同年齡的人較會聚在一起，狩獵知識與狩獵量會在同一個小群組的傳遞，無法讓協會或不同年齡層的獵人知悉，長久下來部落狩獵知識的傳承效率較低。本研究建議應該增設不同年齡層的狩獵傳承人員，傳承人員除了要精通傳統狩獵知識外，也要吸收外來資訊來補強狩獵活動的相關資訊，而這些傳承人員需直接向協會負責，包含回報狩獵量、重要事項宣導、狩獵須知以及犯錯時的懲戒告知等工作。

此外，狩獵公約第五條中有規範自製獵槍的使用時機為部落進行狩獵時，但族人常提到動物危害農作物的問題，是否能利用獵槍來驅趕危害農田的動物(獼猴、野豬等)，或是協助縣內其他有動物危害的漢人部落，後續會在部落會議時提出進行討論。

5. 知本光電開發案對計畫執行的影響

本計畫在第一階段至第二階段執行期間，部落正面臨著傳統領域內重大的太陽能光電開發案的衝擊。自 2017 年起，台東縣政府規劃於知本溪北岸，共 226 公頃的範圍內開發太陽能光電區，規劃案全名為「台東縣台東市知本健康段設置太陽能發電設備及教育示範專區」。其中 161 公頃的草澤區、灌叢區等規劃為太陽能光電區，其餘濱海區沙灘地、潮間帶、防風林則維持原貌。161 公頃由縣府租給業者 20 年，期滿得續一次，租期 10 年。此區即一般所熟知的知本濕地，為國際鳥盟認定的重要野鳥棲地，並位於卡大地布的传统領域範圍內。根據「原住民族基本法」第 21 條，原住民族委員會於 2016 年公告「諮商取得原住民族部落同意參與辦法」，簡稱「諮商同意辦法」，規定在傳統領域開發前必須取得部落同意。因此自 2018 年起，在每月舉行一次的部落會議當中，大部分的議程都是在討論光電案以及族人間的意見溝通。本團隊在 2018 年及 2019 年初與部落幹部溝通，希望能在部落會議上討論有關修正現行狩獵公約及徵詢族人同意調查非營利自用的狩獵量等議題，然而部落幹部認為在光電案公投未完成前不適宜在部落會議中討論狩獵計畫的內容。因此，本團隊尊重部落的看法，在光電案公投結束之前先持續收集動物監測資料與祭儀中的獵物數量等工作。

2019 年 6 月 1 日，由台東市公所代行召集卡地布部落會議，以一戶一票對光電案進行投票。依規定部落會議必須全體原住民家戶代表半數出席，且出席者需過半同意才算通過。最終，557 戶中，有 371 戶出席投票（投票率 66%），並以贊成 187 票、反對 173 票、廢票 1 票，通過開發。然而，光電案並未因公投結束而告一段落。由於「諮商同意辦法」規定，投票是以家戶為單位，由年滿 20 歲且具原住民身分之原住民家戶戶長，或由戶長指派年滿 20 歲且具原住民身分之家屬一人作為代表。但如果家戶不方便前往投票，可以「委託」代表出席。而此次委託投票中有 50 票贊成，反對者認為這些委託投票者有接受廠商遊說的疑慮，以及部分設籍當地但

旅居外地的人參與投票，因此部落族人認為投票結果並不能反映族人的意見。因此，部落提出公投決議無效的訴訟，並與法學人士討論相關因應的策略。

另在 2019 年 7 月小米收穫祭結束後，原部落會議主席因任期屆滿離職，而新任的會議主席目前尚未選出，因此 2019 年 7 月之後即未曾召開部落會議。而部落幹部間的會議目前也是針對光電案的後續發展進行討論，因此狩獵管理的相關議題需等到新的部落會議主席上任及光電案告一段落之後，才有機會與部落進一步溝通。

雖然目前由拉罕暫代會議主席的職務，協會理事長則表示目前由他來負責狩獵相關的事務，但因為光電案尚未落幕，族人之間因光電案未能達成共識，目前對於狩獵議題的關注有限，對於推動狩獵自主管理較為不利。

6. 與其他狩獵監測區域動物相對豐度之比較

本團隊在嘉義阿里山鄉亦有做相關的狩獵監測，而兩個計畫在監測範圍、植群、海拔及相機數量差距過大，因此篩選出有固定狩獵活動的區域(卡大地布：知本林道前段；阿里山鄉：霞山廢棄鐵道至北霞山)利用動物出現指數較高的物種來探討兩地狩獵對動物產生的影響。在北霞山的部分，目前結果顯示(圖 18)狩獵的確會影響動物在樣區內的出現指數，但只有短期的效果。以水鹿及山羌為例，2016 年 12 月至 2017 年 1 月、2017 年 9 月至 2017 年 10 月、2018 年 3 月至 2018 年 4 月、2018 年 12 月至 2019 年 2 月、2019 年 4 月及 2019 年 9 月記錄到狩獵活動的期間，兩者的出現指數都較前一個月有明顯的下降，但狩獵活動結束後數個月(2-3)內即逐漸恢復，可能是狩獵活動除了獵殺了部分動物之外，也使得其他動物因為受到擾動而遠離該樣區，因此出現指數明顯但暫時下降的情形。另根據原住民之山林經驗，野生動物若發現有人的氣味就會迴避，而該相機樣站架設於人類活動頻繁的營地周遭，因此可能造成動物相對豐度較低。此外北霞山的狩獵是需要到營地紮營，通常至少 3-5 天，而且有時會持續數周，這種長時間同地點的人類活動可能會降低動物族群恢復的速度，尤其對大型哺乳動物(水鹿)的族群可能會比較明顯。

然而在知本林道與阿里山的狀況大同小異，卡大地布主要的祭儀狩獵是集中在 12 月，大部分是當日來回的狩獵型態，除了巡視傳統領域的成員為其餘獵人並未在山上留宿，但林道為整個部落共同的獵場，狩獵祭單夜在林道活動的人次可能在 50-100 之間，而北霞山僅是數個家族的獵場，單夜頂多 10-20 人次活動，所以狩獵壓力可能還是以知本林道較大。在動物族群量的變化上，林道前段的山羌與水鹿在狩獵時期族群量都會快速下降(圖 19)，大約 1-2 月後就會開始回升。動物族群恢復的速度較北霞山地區稍快，而在觀察中也發現經過狩獵季後，許多獵人都會休息一陣子準備過年，因此林道上的狩獵壓力迅速下降，動物族群恢復得比較快。而北霞山區域在狩獵時期有時會每周都有人上山狩獵，持續的干擾可能是影響動物族群恢復的原因。

此外，知本林道在 2018 年 5-6 月份受到西南氣流影響導致連日豪大雨，林道 8.7k 路基流失形成崩壁，水鹿族群量大幅下降(圖 11)，雖然後續有逐漸恢復，但是已無法達到 2018 年 1-5 月的族群量，推測可能是因為林道斷掉導致水鹿群族移動的方向或地點改變，造成後續族群量持續偏低的狀況。顯示除了人為干擾因子外，環境因子亦會影響動物族群量的變化。

相較於阿里山鄉地區，知本地區雖屬低海拔區域，卻有較高的水鹿出現指數及黃喉貂、臺灣黑熊等位於食物鏈頂層的食肉動物出現，顯示該區域的動植物資源豐富，亦代表目前的狩獵活動對於當地動物生態並沒有太大的影響。

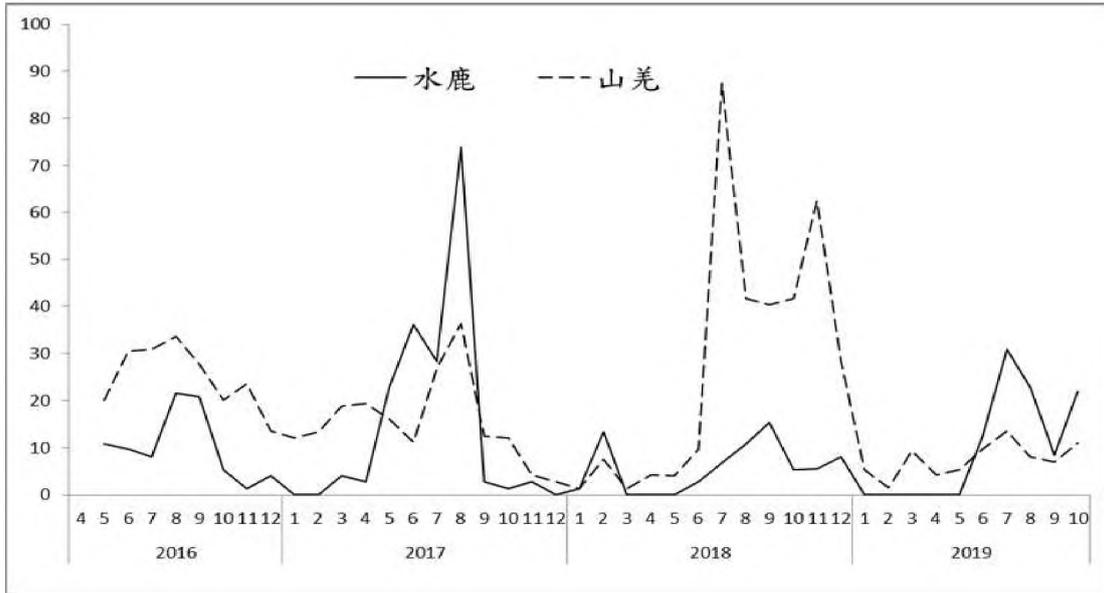


圖 18、2016 至 2018 年北霞山鞍部區域(Y 樣區)水鹿及山羌月平均 OI 值變化。狩獵活動期間是指自動相機拍攝到人類活動的月份，2016 年至 2019 年在阿里山北霞山樣區共拍攝到 20 天有獵人活動的紀錄，分別為:2016/12-2017/1、2017/9、2018/2-2018/3、2018/12-2019/2、2019/4、2019/9。

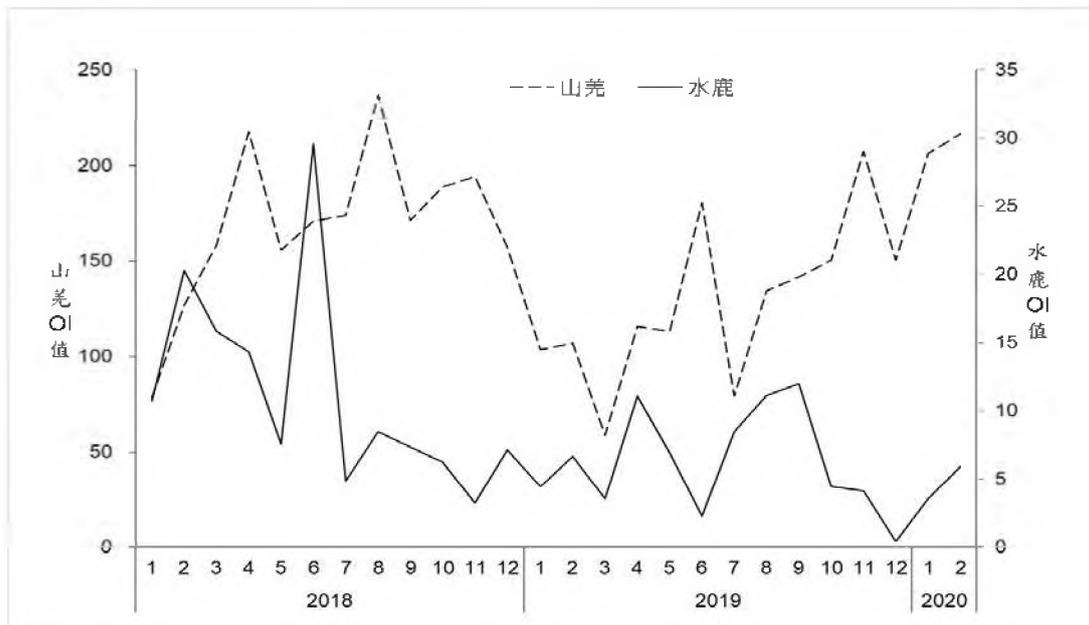


圖 19、2018 至 2020 年知本林道 5k-8k 水鹿及山羌月平均 OI 值變化。狩獵活動期間是指自動相機拍攝到人類活動的月份，卡大地布傳統祭儀狩獵時間為 7 月及 12 月。

7. 自主監測培訓與長期監測樣點的選擇

本研究於 108 年 12 月在部落進行自動相機的教學與培訓工作(附件 8)，對象為青年會的成員，由於許多學員有使用單眼照相機的經歷，能很快瞭解動物監測相機的操作，室內課程已經能正確的操作相機。本研究預計於 109 年 4 月份帶學員至林道現場樣站做實際演練，後續會持續評估自主監測的正確性及安全性。而長期樣站的選擇，考量到後續執行的難易度，在 3 個樣區共選擇 7 台相機來做長期監測，其中知本林道為主要獵區、加上林道前後段動物出現指數不一致，故設 4 台相機(前後段各 2 台)，遊樂園區設 2 台相機，嘎者嘎讓則是設 1 台相機。長期監測標準作業流程請見附件 10。

伍、結論

本研究近 3 年的野外動物資料收集與部落訪查，結果顯示卡大地布部落在祭儀狩獵使用的獸肉數量極低，一年在祭儀使用的數量很少超過 50 隻，8 成以上皆為山羌，與獵場的動物出現狀況相符。然而，在訪談中也發現非營利自用的狩獵量可能高過祭儀狩獵的 2 倍以上，若部落未來要進行狩獵自主管理，需加強自用的狩獵數量調查。雖然狩獵物種的出現指數在 12 月狩獵祭時會下降，但在 2-3 月就會逐漸回升，3 年來動物出現指數無明顯變化，顯示卡大地布的狩獵活動對狩獵物種的相對族群量只有短期的影響。

在部落現行的狩獵回報制度上，大部分的工作皆為青年會成員執行，但青年會在各項祭儀及日常活動中被交付的工作量極大，因此在獵物數量登記上有時會產生疏忽。且有些日常狩獵的資訊僅在熟識的朋友圈中傳播，更加深獵物數量登記的困難度。目前部落的狩獵公約由部落會議決議，並無專責管理獵人與狩獵活動的組織。本研究建議部落可成立專職的獵人協會，或在文化發展協會中指定負責資料收集的專責人員，以利狩獵資料收集。專職之獵人協會或文化發展協會亦可成為未來進入第三階段自主管理時之專責單位。

最後在部落狩獵公約的部分，雖然卡大地布在民國 97 年就制定了部落狩獵公約，並於 107 年修正。但近年來政府持續開放原住民的非營利自用狩獵，現行公約卻不允許傳統祭儀以外之狩獵。因

此部落狩獵公約應作適當的調整，將非營利自用的狩獵納入狩獵公約中，一方面向部落獵人進行法規及教育宣導，另一方面可保障族人進行狩獵活動的合法性，並於每年定期針對法規變動或實際案例為狩獵公約進行微調，以符合法規現況。此外，本研究建議部落研擬非營利自用狩獵之回報機制，回報方式則可利用手機軟體，強化回報資料的多樣性與正確性。

陸、參考文獻

曾建次。1995。卑南族卡地布(知本)部落文史:歲時祭儀篇。臺東縣卡地布文化發展協會。

裴家騏。1998。利用自動照相設備記錄野生動物活動模式之評估。臺灣林業科學 13:317-324。

劉炯錫、蔡志偉。2010。台東縣卑南族傳統文化、祭儀與狩獵行為調查計畫。

翁國精、裴家騏。2015。嘉義縣阿里山鄉中大型哺乳動物相對豐度與分布調查暨各部落傳統文化祭儀中野生動物之利用及當代狩獵範圍之探討調查計畫。

林金德。2016。心知地名-Katratripulr 卡大地布部落文史紀錄。臺東縣卡地布文化發展協會。

臺灣原住民族文化知識網。2009。卑南族傳統祭儀。
<http://www.sight-native.taipei.gov.tw/>。

臺灣原住民族歲時祭儀數位典藏知識網。2011。卑南族歲時祭儀。
<http://210.241.123.26/dispPageBox/SNHP.aspx?ddsPageID=HP>。

附件 1、臺東縣卑南族知本社群重要傳統祭儀及其說明。整理自「臺灣原住民歲時祭儀數位典藏知識網 (<http://210.241.123.26/dispPageBox/SNHP.aspx?ddsPageID=HP>)」、臺灣原住民族文化知識網 (<http://www.knowlegde.ipc.gov.taipei/>)、卑南族卡地布(知本)部落文史：歲時祭儀篇及部落訪談資料。

名稱	含義	月份	過程	是否有狩獵需求	數量
Misa'ur (婦女幫團活動)	原先是卑南族婦女為求好收成組成除草團，以團隊工作來完成農事，後來因為社會型態的改變及讓傳統文化能夠傳承，改以舉辦除草祭的方式提醒族人勿忘本。	每年的三月八日、五月母親節及十二月初舉行	因為農事工作，早期都由婦女負責，農忙時需要大量人力投入，於是會以家戶為單位組成「農事互助團」，亦稱「婦女除草團」或「婦女幫團」。在每年的每年的三月八日、五月母親節及十二月初杭菊收成後皆會舉行活動予以慰藉婦女們的辛勞。	無	無
Mutralun (狩獵祭)	卑南族成年男子的晉級儀式。	每年 12 月份~1 月份	大獵祭是大狩獵祭的簡稱，是緊接在猴祭之後進行。在以前，由猴祭到大獵祭一連串祭典節慶活動，前後約需二十天。在狩獵出發前，少年會所最高一級的男孩，在其同氏族舅父輩長老的主持下，為其圍上藍色的腰帶，正式進入青年會所，隨後便與其他成年男子一同組隊上山狩獵，所以，大獵祭乃在完成卑南族成年男子的晉級儀式。在山上狩獵期間，除了強化有關禮節、禁忌的要求外，並由長者傳授各種狩獵的技	有	數量每年不定。

			巧、抗睡、競走等考驗。在傳統的規定中，女子是不可以上山的，她們得在山下用鮮花編織花環，並準備祭典所需的各項事宜，等男子狩獵完畢下山，在中途迎接，送上檳榔和香煙，為他們戴上編織好的花環，並幫助他們穿上潔淨的傳統服飾，再一同到佈置妥善的「迎獵門」，吟唱傳統歌謠，喝酒助興。若這一年當中，家中有喪事的人家，須由年長的婦女牽引到迎獵門旁，並加以安慰後，戴上花環，表示重新加入部落活動的行列。		
Mangayangayaw (少年猴祭)	其目的在訓練少年膽識與刻苦耐勞的精神，並實踐團結合作的美德。	每年 12 月份	少年猴祭是歲時祭儀之首，猴祭辦理後，其他祭儀才得以展開。參加猴祭的成員，以十二至十四歲的男孩為主，猴祭第一天時必須上山抓猴(現今已草製假猴替代)，並將猴子帶回部落用箭射殺，以訓練少年殺敵膽識及保衛家園的能力。晚間會夜宿溫泉橋下，部落耆老講述部落史、教唱傳統歌謠及黑夜試膽，第二天會進行野外求生訓練及摔角比賽，第三天以馬拉松競跑返回部落，接著辦理射猴祭典，晚間少年與少女們以古老的猴祭歌舞共同歡樂，慶祝完成艱苦的試煉。	有	數量每年不定。
Puangeran kana temuwamuwan i Ruvuwa'an (發祥地祭祖活動)	舉行祭祖暨歌舞追思活動	每年三、四月	「陸發安」位於太麻里鄉三和村旁，是卡地布始祖登陸發祥的地方，為感念始祖及歷代祖先之恩澤，每年 3 月至陸發安發祥地。在四月三日上午十點之前，每戶至少派遣一人至發祥地清理環境，接著由祭師長帶領女巫師以傳統祭儀向歷代祖先祭祀祝禱，再由婦女一向祠堂祭拜，最後便由卡地布文化發展協會理事長帶領全體族人獻禮及鞠躬，始完成整個祭祖活動。	無	無
Venarasa' (小米收穫祭)	依傳統進行青年體能訓練、晉級儀式及歡樂歌舞外，並	知本部落訂為 7~8 月。	小米收割後，必須經過祭司長的祈福才能運回村內，這才揭開收穫祭的序幕。每年的 7 月 11 日青年進駐巴拉冠，第二日豎立精神圖騰及除舊佈新，第三日為守齋日，只能喝水不能進食，並且要通過喝辣椒水、唇	有	數量每年不定。

	同時舉辦生活文化產業有關活動。		塗大蒜汁的試煉。第四日當天，全體青年要跑向陸發安並折返，下午舉辦摔角比賽，晚上男女則演練傳統歌舞。第五日中午辦理開幕儀式，來賓與族人享用原住民風味佳餚，下午二時開始以勇士精神舞做遊街表演，第六日亦相同。第七日晚上如果有晉級儀式，晉級成員必須接受以竹棍鞭打屁股的嚴苛伺候，全體族人歡唱古老歌謠，並搗米製作年糕，通宵達旦至第八日的清晨，在吃完早餐後，祭師長走向曠野及溪流向祖靈祭禱，並通報小米收穫祭圓滿結束。		
Remavaravas (除喪祭)	當日青年會隨同司祭長至喪家驅邪祈福，並以獨特之除喪歌舞慰問喪家，藉由部落群體的關懷，發揮人溺己溺之傳統美德。	每年 1 月 1 日辦理	狩獵祭典結束後，祭師團、長老團及青年會立即到祖靈屋會合，先由祭師長向上蒼、祖靈祭祀祝禱，而後由青年會成員隨著祭師團至部落各喪家(當年家中有人去世者)辦理除喪祭儀，祭師長入屋向喪家每一成員驅邪祈福，其意為：「由此開始你的哀傷已被解除，你可以被納入到喜樂的行列裡」。當祭司祝福後，青年會則在守喪家庭院前依傳統習俗展演傳統除喪歌舞，藉以除哀慰問。儀式結束後，喪家自始才可參與部落的歡樂活動。	無	使用狩獵祭獵捕的獸肉
Pa'udalr(潑水祈雨祭)	藉由祭儀的辦理，天降甘霖，復育大地萬物，也感謝上蒼的庇護。	大約在 4 月至 8 月間	祭典當日祭師長先行在祖靈屋祭祀祝禱，然後會同巫師團及部落族人，依序至鎮樂山腳水源地祭拜、陸發安發祥地祭祀上蒼及祖靈、知本海邊積水區祭拜神，再返回部落。	無	無

附件 2、97 年卡地布部落大獵祭狩獵公約內容(資料來源：卡地布文化發展協會)。

前言	藉由傳統祭典年祭（猴祭、大獵祭、除喪祭）的執行辦理來確立部落自身所屬的自然主權及傳統領域，以達到未來成立傳統領域守護隊的基礎，持續強化部落傳統組織運作機制與對公部門之對話能力。														
第一條	本部落係依據部落千年流傳下來口傳史，萃取精華傳承之生活智慧而衍生之傳統歲時祭儀—大獵祭。為使部落文化傳承，傳統階級教育之延續，維護自然主權及傳統領域為部落責任；並依據原住民族基本法第十九條為最高指導原則，經部落族人共識決定每年務必辦理傳統年祭—大獵祭。														
第二條	本部落執行大獵祭傳統祭典於 97 年 12 月 29 日起至 98 年 01 月 01 日止，因祭儀祭典所需狩獵期限於 97 年 12 月 26 日起至 98 年 01 月 01 日止。														
第三條	大獵祭傳統祭儀狩獵範圍以卡地布之傳統領域為主（經部落耆老口述及部落族人實地探勘以知本溫泉地區 29—33 林班地附近原住民保留地為限；另知本林道 0 km—12km 及其林道上方 200 m 至陵線及林道下切河谷 250 m 處）為本部落主要獵場。														
第四條	本部落大獵祭傳統祭典係以部落傳統組織為其執行主力，部落之所有成年男子均有參與之義務；並清楚以拉罕（司祭長）為祭典最高指揮單位，巴拉冠（青年會）成員為其主要執行單位，已婚之成年男子為其輔佐單位。祭典各項任務工作指派務必聽命於拉罕（司祭長）指揮，並遵守巴拉冠青年會長下達各項分工任務。														
第五條	參與大獵祭之部落成年男子係指：男子 15 歲之「法力勝」青少年（巴拉冠最低年齡階層）以上之戶口及出生地設籍於卡地布部落（行政區域：台東市知本里、台東市建業里）之原住民成年男性；若戶籍在卡地布但離開部落很久之後回來即積極參與部落各項公共事務之漢人，同樣必須認同卡地布部落狩獵公約者；經由部落司祭長及巴拉冠會長議決通過，始有資格參與部落大獵祭。														
第六條	為因應大獵祭祭儀需要，必需派遣狩獵隊伍進行狩獵；其狩獵隊伍之成員依其部落傳統年齡階級來組織分工；成員包含部落獵人、已婚成年男子（青年教父）、巴拉冠青年會成員組成；以利執行狩獵（由獵人負責）、確認傳統領域及狩獵訓練教育（由已婚教父負責）獵場開路及搬運獵物（由巴拉冠青年成員負責）等勞務工作；藉由狩獵任務之明確分工建立大獵祭祭典自我規範及約束之能力。														
第七條	<p>因應大獵祭祭儀需要及正視祖靈尊重及維護傳統領域、自然主權之權力；狩獵任務採適時、適地、適需之原則；不濫獵殺、不濫砍伐、不濫採集。因此；97 年度部落狩獵得獵物之種類、數量限制如下表：</p> <table border="1" data-bbox="384 1720 1062 1995"> <thead> <tr> <th>獵捕種類</th> <th>獵捕數量</th> <th>獵捕工具及數量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>山豬</td> <td>山豬 6 隻</td> <td>傳統捕獵器 80 處</td> </tr> <tr> <td>山豪（野鼠）</td> <td>山豪 200 隻</td> <td>傳統捕獵器 300 處</td> </tr> <tr> <td>飛鼠</td> <td>飛鼠 60 隻</td> <td>傳統捕獵器 60 處</td> </tr> </tbody> </table>			獵捕種類	獵捕數量	獵捕工具及數量	山豬	山豬 6 隻	傳統捕獵器 80 處	山豪（野鼠）	山豪 200 隻	傳統捕獵器 300 處	飛鼠	飛鼠 60 隻	傳統捕獵器 60 處
獵捕種類	獵捕數量	獵捕工具及數量													
山豬	山豬 6 隻	傳統捕獵器 80 處													
山豪（野鼠）	山豪 200 隻	傳統捕獵器 300 處													
飛鼠	飛鼠 60 隻	傳統捕獵器 60 處													

	山羌	山羌 10 隻	傳統捕獵器 50 處	
	水鹿	水鹿 2 隻	傳統捕獵器 20 處	
	山羊	山羊 3 隻	傳統捕獵器 30 處	
	猴子	猴子 5 隻	傳統捕獵器 30 處	
第八條	因應大獵祭祭儀需要其獲得之所有獵物除祭祀所需，依其拉罕（司祭長）指示分配，一半依照年齡階層分配給所有參與大獵祭之部落男子；其餘帶回部落分享給全體卡地布部落族人。決不容許有私自販售圖利之行為，請族人務必遵守。			
第九條	依據卡地布部落 97 年度大獵祭狩獵公約所執行之一切行為均受卡地布傳統組織拉罕（司祭長）及台東縣卡地布文化發展協會保障。			
第十條	本部落狩獵公約為年度一次公約，因應部落傳統領域之狩獵自然環境及考量部落傳統組織運作能力；在未來於每年 11 月提出部落狩獵公約。			
第十一條	本部落狩獵公約將於 97 年 12 月 26 日於卡地布巴拉冠正式公布；並於部落網站及原民會、行政院原住民族委員會官方網、農委會林務局官方網公佈。			

卡大地布部落狩獵自律公約

本公約於 2016 年 12 月 30 日簽署生效

第一條、本自律公約依據部落傳統文化、慣習制定，目的在確立部落行使自然主權及維護傳統領域的狩獵行為規範。

第二條、依據「原住民族基本法」第十九條，原住民得在原住民族地區依法從事下列非營利行為：

- 一、獵捕野生動物。
- 二、採集野生植物及菌類。
- 三、採取礦物、土石。
- 四、利用水資源

前項各款，以傳統文化、祭儀或自用為限。

第三條、依據部落傳統文化、歲時祭儀、生活慣習，狩獵時機為：

- 一、少年猴祭。
- 二、大獵祭。
- 三、小米收穫祭。
- 四、家族除喪慣習（須報備，領取獵證）。

第四條、部落進行狩獵時的行為規範：

- 一、於部落的傳統領域內進行狩獵，目的是巡視部落的傳統領域。
- 二、狩獵所得到的獵物屬於部落或家族，由族人或家族分享，傳承部落的分享精神和美德。
- 三、非屬部落狩獵行為，禁止偷獵，更嚴禁帶領非部落族人進行狩獵。
- 四、獵取足夠的獵物就好，禁止狩獵瀕臨絕種及繁殖期間或幼小的獵物。採集自然植物，僅限於日常食（使）用的植物，以保護自然資源。

五、禁止狩獵販賣圖利，更禁止破壞自然資源。

六、狩獵時應兩人以上同行，互相照顧。狩獵時產生的垃圾必須帶回來，才能維護自然環境。

七、狩獵時必須到協會領取部落的獵證，才可以進行狩獵。

第五條、自製獵槍使用規範：

一、自製獵槍指的是取得槍枝證照的獵槍，禁止使用無槍枝證照的獵槍。自製獵槍使用必須符合法令規範，更禁止用於犯罪行為。

二、自製獵槍所有人應妥善保管獵槍及彈藥，使用獵槍時，槍口不准對人。

三、自製獵槍非屬部落狩獵時機，不得使用。

四、試槍應於部落及營地外規定的地點試槍及清槍，彈藥禁止在部落及營地內上膛，進入部落及營地必須確定已經清槍完畢。

五、自製獵槍違反使用規範，部落不會協助處理相關問題。

第六條、本公約罰則

一、初犯違反公約規範，部落可以採取各種形式公佈違規人的姓名，以示警惕。

二、違規屢勸不聽，禁止參與部落狩獵等各項活動三年，違反規範涉及不法，永遠禁止參與狩獵活動。

三、違反公約規範涉及刑罰事項，部落主動舉報嚴懲不法。

第七條、本公約經部落族人簽署後生效，修正及廢止時經部落會議討論後簽署生效。

附件 4、不同相機樣站的動物月平均出現指數(出現頻度太低的物種無列入表內)

相機樣站	海拔(m)	周遭林相	水鹿	山羊	山羌	野豬	獼猴	鼬獾	食蟹獾	白鼻心	黃喉貂	穿山甲
知本林道 01	274	榕屬優勢闊葉林	44.80	2.50	351.19	4.88	27.95	15.06	3.29	2.48	0.88	0.04
知本林道 02	396	榕屬優勢闊葉林	4.76	0.50	113.22	0.05	22.51	15.81	1.04	1.96	0.18	0.09
知本林道 03	537	榕屬優勢闊葉林	11.58	1.69	28.99	0.50	18.85	5.66	0.91	5.70	0.47	0.04
知本林道 04	610	闊葉混合林	19.46	1.51	84.90	1.36	7.59	2.53	1.63	0.98	0.36	0.04
知本林道 05	647	闊葉混合林	20.42	1.10	46.74	1.18	11.56	13.77	3.70	2.94	0.42	0.14
知本林道 06	658	草地與闊葉林	72.52	2.04	17.03	3.72	5.55	4.64	5.95	0.85	1.01	0.05
知本林道 07	678	草地與闊葉林	37.35	9.37	29.87	2.44	14.12	5.05	2.47	4.73	0.71	0.07
知本林道 08	752	草地與闊葉林	49.04	1.91	42.55	1.08	16.09	16.32	0.64	6.16	1.62	0.04
知本林道 09	811	草地與闊葉林	13.03	2.42	50.64	1.67	14.04	4.10	0.73	4.59	0.55	0.35
知本林道 10	942	闊葉混合林	70.86	3.76	80.94	9.93	14.16	0.73	0.19	0.64	1.30	0.05
知本林道 11	896	草地與闊葉林	43.43	1.49	138.78	4.14	14.74	4.70	0.63	4.03	0.81	0.20
知本林道 12	1004	草地與闊葉林	29.82	4.53	4.34	2.10	6.81	0.76	7.68	4.05	1.54	0.04
遊樂園區 13	200	榕屬優勢闊葉林	7.96	0.41	82.98	0.77	39.42	8.65	1.73	3.28	1.72	0.42
遊樂園區 14	213	榕屬優勢闊葉林	1.13	5.60	205.90	0.41	28.17	11.47	2.95	1.52	0.47	0.28
遊樂園區 15	436	榕屬優勢闊葉林	36.11	2.13	115.44	1.18	27.04	2.64	4.05	3.83	0.47	0.13
嘎者嘎讓遺址 16	310	榕屬優勢闊葉林	0.19	0.00	201.08	1.17	17.75	8.35	1.71	0.23	0.18	0.00
嘎者嘎讓遺址 17	335	榕屬優勢闊葉林	0.50	0.62	181.59	2.33	32.18	24.96	4.26	2.19	0.30	0.25
月平均出現數		榕屬優勢闊葉林	13.38	1.68	160.05	1.41	26.73	11.58	2.49	2.65	0.58	0.16
		闊葉混合林	36.91	2.12	70.86	4.16	11.10	5.68	1.84	1.52	0.69	0.08
		草地與闊葉林	40.87	3.63	47.20	2.53	11.89	5.93	3.02	4.07	1.04	0.13

附件 5、老年與中壯年團獵人訪談內容記錄

<p>台東縣卑南鄉卡大地布部落中大型哺乳動物相對豐度與分佈調查暨 部落傳統文化祭儀中野生動物之利用及狩獵範圍之探討 卡大地布部落狩獵文化訪談內容</p>			
日期	2017/9/13	地點	卡大地布部落
受訪對象：	林清弘、尤二郎、陳進義、高明智、涂清章、曾文德		
<p>(本稿內容由屏科大研究團隊記錄，並經由林金德主席修正)</p> <p>卡大地布部落狩獵文化的演變</p> <ul style="list-style-type: none"> 遠古時期，卑南族以燒田游耕為主，進入近古時期後農作習性才慢慢定耕，主要種植小米、高粱、地瓜與芋頭等，那段時期動物數量豐富，在小米剛發芽時，野兔會來吃，小米慢慢長大到抽穗的時候，換成山羌（'ura）跟水鹿（marenem）過來田裡吃，山豬也會過來挖芋頭。所以只要在田地周圍架設陷阱就可以抓到獵物，並不需要到深山去狩獵，偶有部分族人會在農閒時刻上山架設陷阱，因此古時候卡大地布並沒有發展“獵人”一詞，而是稱之為 muwatralun（野地採集者），tralun 意即“野地”。 之後在日治時期（1895 年-1945 年），日商於台灣各地深山經營伐木事業，1945 年後轉交中華民國經營，那段時期因大量伐木與造林等因素，林相逐漸改變，由於棲息地消失等因素，動物數量也受到波及，動物遷移到深山處而較少出現在田地裡。在日治時期，日本總督府於知本山區興築知本山越警備道，徵用原住民上山進行道路拓建工作，那時族人也從架設陷阱，後來近 20 年才演變成用十字弓與獵槍到深山打獵。老獵人都表示那時動物數量已不復從前，除了山羌之外，山豬、飛鼠與白鼻心等動物數量都有明顯減少，水鹿更是極為少見。雖然之後停止伐木（約 1963 年，低海拔闊葉林約 1970 年），造林的樹苗逐漸長大，山羌、水鹿數量都有增加，尤其是 921 大地震後（1999 年），水鹿的數量明顯變多，在知本林道與知本森林遊樂園區更可觀察到水鹿往低海拔遷移的現象。 雖然動物數量會增多，但由於 1991 年野生動物保育法的設立，狩獵受到規範，加上因平日有工作，族人打獵次數大幅減少，因此卡大地布部落的狩獵文化出現了一段空窗期。直到 			

1997年才又恢復了大獵祭，目前僅有在祭儀期間（小米收穫祭、少年猴祭、大獵祭）以傳承文化為目的的部落性狩獵，或是依傳統喪葬習俗於親人埋或火葬後的第三天，喪家的親友男子會上山打獵及採集野菜，來慰問喪家及感謝族人的幫忙。

- 在大獵祭期間（約在每年12月26日-12月31日），會進行為期4天3夜的集體狩獵，由經驗豐富的獵人帶領年輕獵人，約7-8組，每3-4人為一組，從不同地點上山打獵，除了傳承狩獵文化外，也讓年輕獵人熟悉祖先的傳統狩獵領域。每次大獵祭平均每人可打到3-4只獵物，以山羌與水鹿為主，之後再帶回部落，分享給其他族人。
- 狩獵器具的演進從早期的獸夾、鋼絲索陷阱（常以腳踏車煞車線製作），到十字弓（約從1990年起），一直到現在的獵槍，獵狗的使用則因人而異，如果是放陷阱就不會帶獵狗上山。早期上山放陷阱，約每週上山一次，第一次只會帶3-4個陷阱，到山上觀察動物痕跡放置陷阱，放完後就會回來，過幾天再帶幾個上去，幾個禮拜後，山上就有20-30門陷阱，有獵物就會帶下山，分享給部落耆老或族人。因為怕動物會死亡腐敗，巡陷阱的間隔不會超過一個禮拜，夏天最慢3-4天就要巡一次、冬天則最長可達1週。某些陷阱的踏板設計會有獵物重量考量，因此會先判斷痕跡所屬動物種類，如果踏板設計成要捕抓較重的獵物（如山豬），其他較輕的獵物（如山羌、白鼻心）就不會被抓到。後來由於陷阱效率太低，老獵人表示1年可能只抓到2-3只或甚至沒有，而且需要頻繁上山巡陷阱，之後的獵人都改以十字弓或獵槍的方式狩獵，獵到就馬上帶回部落，比較方便。

部落傳統狩獵領域

- 在古早的時候，即使同是卑南族，各部落都有自己的傳統狩獵領域，不會重疊也不能退讓。部落族人只能在部落的獵區內狩獵，如果有外人跨越範圍狩獵，視為侵犯部落國土的行為，輕者要賠償，重者是要“出草”處理的。而個人也會有個人的獵區，獵人在自己的田裡周遭或是山上放夾子後就表示那是自己的獵區，其他族人不可以跨越獵區放陷阱。如果動物中了別人的陷阱，卻跑到自己的獵區，則帶回來之後要先還給原獵區的主人。如果沒有把獵物帶回來，也會告訴原獵區的主人，請他去收。若經過他人的獵場，發現其陷阱獵獲山豬、山羊、水鹿

或山羌時，發現者若將獵物帶回給陷阱主人時，主人會割下獵物的後腿送給發現者，以感謝他背回獵物之辛勞。

- 雖然各部落都有各自的傳統領域，但目前仍和臨近部落（達魯瑪克與建和等）有衝突，各部落領袖（rahan）會透過民主議會溝通，釐清各自範圍。目前卡大地布部落的傳統領域以知本溫泉地區 29—33 林班地附近原住民保留地為限；另知本林道 0 km—12km 及其林道上方 200 m 至稜線及林道下切河谷 250 m 處。但由於知本林道是相對路況佳且動物數量豐富，其他部落甚至其他原住民族如布農或排灣族偶爾也會進入到卡大地布的領域狩獵，遇到時則會以口頭告誡的方式勸阻。
- 目前部落也自組巡守隊每週至少上山巡視兩次，夜晚騎擋車或開車巡視領域範圍，巡視地點主要有四個：Kazekalran 舊部落遺址（30 林班東邊）、知本木瓜溪（30 林班西邊）、知本林道與知本森林遊樂區下方。

對於獵物的態度與利用方式

- 目前獵人在狩獵時都以夠用為主，沒有營利行為也不會過度濫殺，甚至會在上山狩獵前祈求 mi'alrup（大地守護神）把受傷、殘廢、或是生病的獵物獻給他們就好。
- 早期用陷阱抓到獵物的時候，會先剝皮再煮（除了山豬皮太厚需要用火烤），比起直接用火把毛烤掉，老獵人都認同這種處理方式，可以去除腥味，也沒燒焦味，所以比較沒好吃，而且相較陷阱抓到的獵物，用槍打的獵物會有一股火藥味。除了肉之外，草食動物如山羌、山羊與水鹿的內臟都可生吃，山豬則不行，吃的時候會先回饋山區的守護神，也就是拿最珍貴的'atray（肝）及 lidam（舌頭）向獵區的方向致意，如果回饋不夠會禍害子孫。山羌、山羊與山豬是最受歡迎的獵物，水鹿實在是很少，伐木期幾乎沒有人打過，但有看過有人穿著早期水鹿皮製成的衣服，山豬牙在卡大地布部落也是屬於貴族及獵人的榮譽象徵，而黑熊由於極為罕見，因此如果有人打到熊，一定會被視為部落的英雄。除了中大型哺乳動物之外，因飛鼠喜食嫩葉及果實，其腸內未消化完全的糞便，自古即是原住民族的食物珍品，在中藥界稱之為五靈脂，因而早期獵人也會打飛鼠（以大赤鼯鼠為主），但現在由於飛鼠數量逐漸減少，部落裡也有自我規範禁止獵捕任何飛鼠。

狩獵文化禁忌與預兆

- 早期部落狩獵禁忌很多，族人會嚴格遵守以祈求祖靈的庇佑與狩獵順利。比如在上山狩獵前，不可以透露出去，山上的動物會聽到然後躲起來，獵人就獵不到動物，或是在打獵前如果自己或同行的人打噴嚏或放屁或在路上遇見蛇就代表凶兆，如果貿然上山會發生事故，因此會取消打獵行程。在出發打獵離開村子到山區的入口時，獵人會進行 **semaninin**（隔離）的儀式，面對出發的路及村子，將那些不友善的語言，嫉妒心及惡靈等隔離；儀式完成後，再面對山區的狩獵場域，向山的守護神 **mi'alrup** 及祖靈 **temuwamuwan** 祭拜，才各自安安靜靜上山打獵或放陷阱，下山回到部落才會閒聊自己的狩獵過程，但是都只會暗示而不會明講自己放陷阱的位置。
- 另外在辦理大獵祭時，出了村外後，在通過溪流或過橋前，**rahan**（祭司長/領袖）同樣會辦理這 **semaninin** 的儀式，以 **viraw**（五節芒）的莖桿橫放溪岸或橋面，以及擺放檳榔及陶珠等法器，來阻隔惡靈，然後獵人們一一跨越這莖桿，祭司長另拿著沾水的芒草，在每位獵士頭頂劃圓圈，表示淨身及驅除惡靈。到達獵區的營地時，**rahan** 要辦理 **purinakep**（招引）的儀式，以檳榔、陶珠、鐵碎片及小米酒向 **mi'alrup** 及 **temuwamuwan** 祭拜，以禱文請求神靈賜予一趟平安順心及獵物豐收的祭典。
- 除了禁忌外也有一些有關狩獵的預兆。比如喝酒時有蒼蠅掉到酒杯裡或是夢到抱女人、小孩等都表示好兆頭，狩獵一定會有收穫。也有一些與動物有關的預兆，如果在巡陷阱的過程中，有鳥從右邊飛過經過頭頂時，鳴叫聲急促，一定會有收穫，從左邊飛過則不一定，如果聽到鳥在很近的地方叫，則那個地方的陷阱會夾到動物，如果在很遠的地方則不一定。打獵的時候若遇到百步蛇並將他打死，一定要用 **va'ay**（葛藤）做成蛇的模樣，跟它交換身體（**pavalis**），不然就會厄運纏身。
- 由於古早時候狩獵相關的禁忌很多，獵人怕如果一直沒辦法上山，獵物就會腐爛而對不起養護動物的 **mi'alrup**，後來也衍生出一些破解的方法，比如在狩獵的過程有人打噴嚏，可以拿一塊磨刀石當作自己的替身放在路邊，默念自己名字並請「他」留在那裡，如果又遇到有人打噴嚏，也可以拔鬢角的頭髮代

替，但狩獵完之後要記得拿回來。現今禁忌的遵守則是因人而異，多半已沒有那麼多禁忌，但一些以檳榔、小米酒與香煙的祭拜山神與祖靈的基本儀式還是會遵守。

附件 6、卡大地布傳統獵場與現今狀況對照，傳統獵場名稱與位置
描述參考 Katratripulr 卡大地布部落文史紀錄。

	傳統獵區	位置描述	現今狀況	位置描述
1	Masilid (馬夕力得)	木瓜溪上游的山坡地， 鎮樂北方山區。	木瓜溪流域 (獵區)	鎮樂路往木瓜溪上游沿岸 區域
2	Pina'ilid (比那伊力 得)	往 Masilid (馬夕力得)途 中的土地公廟(建安 宮)。		
3	Kiwkilo (久汽魯)	知本林道 9 公里處	知本林道獵 區(獵區)	知本林道 3k-9k(舊里程)， 9k 以後僅在狩獵祭時才會 進入。
4	Rauraungan (拉吾拉吾 岸)	白玉瀑布至樂山一帶。	樂山區 (獵區)	樂山、西川山產業道路周 遭以及往太麻里方向產業 道路。
5	Saray(撒賴)	溫泉國小樂山分校一帶 山區。		
6	Kanaungay (卡那吾哎)	台 9 線知本橋南端橋頭 山區 美和村西川山東 北面山腳下。		
7	Ta'ulrias (大勿幾阿)	西川山稜線東北面 Kanaungay (卡那吾哎) 西側平台。		
8	Vaiy (法伊)	西川山稜線北面。		
9	'ararenu (阿拉勒怒)	華源村羅打結山頂一 帶。		
10	Takelaker (達可拉個)	遊樂園區尋根路往西走 (距離遊樂園區 2 公 里)。	知本森林遊 樂園區 (祭儀獵區)	遊樂園區環狀步道範圍， 僅有傳統祭儀會進入狩 獵，日常不會進入。
11	Lavuwavun (拉符哇忿)	東台大飯店溫泉泳池下 方知本溪北岸山區	知本溪床 (祭儀獵區)	過遊樂園區後的知本溪 床，僅在狩獵祭時才會進 入狩獵。
12	Muveneng (姆芙嫩)	現在的知本溼地。	知本濕地 (非獵區)	已無狩獵活動，僅有抓老 鼠的時候才會設陷阱。
13	Pulud (捕鹿得)	現在的知本溼地西方河 川地。		
14	'aredi (阿勒地)	知本溪南岸，龍泉路前 段平坦地，現今為溫泉 飯店集中的地方。	溫泉旅館區 域(非獵區)	開墾嚴重已無法進行狩獵
15	Paratrawan (把拉達萬)	清覺寺前方知本溪岸山 區。		
16	Lipi (力比)	清覺寺到泓泉溫泉度假 村約 1km 的山坡地(知 本溪南岸)。		
17	Varevu (法了付)	東台大飯店延伸至知本 森林遊樂園區。		

附件 7、卡大地布部落對現行“原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法”之意見收集

族人問題 1	翁老師答覆
<p>狩獵申請的部分，希望一年直接申請一次，1-12 月全年度狩獵開放，而不是來規劃我們短時間須申請狩獵。部落需長期間狩獵，未來才能提供給我們較完整的資料。</p>	<p>此法為"原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法"，在資料上面看到它是針對傳統祭儀的部分需要作申請。</p> <p>106 年 6 月 8 日行政院農委會及民族委員會的行政命令，把傳統文化擴大解釋，把它擴大到平常傳統非營利自用，對於平常要自用但沒有商業行為的狩獵都算是傳統文化的部分，所以行政院開放的部分是包括自用與祭儀都可以。所以並沒有限制只有祭儀可狩獵，雖然還沒修法，但有此行政命令。</p> <p>目前本專案(計畫)卡大地布是一年一次申請，然後全年性都可以打獵，只要符合非營利自用與傳統祭儀。</p>
族人問題 2	翁老師答覆
<p>管理辦法第 4 條:該獵捕活動係屬非定期性者，應於獵捕活動五日前提出申請，與部落的文化有衝突，家庭祭祖或是喪事皆有狩獵的需求，無法在 5 日前提出申請，應該將傳統祭儀中的非營利自用納入一整年的申請中，只需事後回報即可。</p>	<p>感謝部落提供意見</p>
族人問題 3	翁老師答覆
<p>管理辦法第 4 條申請書載明事項：第四項、獵捕動物之種類、數量、獵捕期間、方式及區域，與部落的傳統文化有衝突，族人上山無法預知能打到哪種動</p>	<p>感謝部落提供意見。</p>

<p>物及數量，而且提前說出來了，會觸犯禁忌可能會打不到動物。</p> <p>其他部落會申請在卡大地布的傳統領域範圍內狩獵，但縣政府審核也會通過，是否在審核時縣府沒有告知其他部落，申請的範圍屬於卡大地布的傳統領域？未來若有此情況，縣政府應要求其他部落告知卡大地布，經卡大地布同意後才可向縣政府申請，而非逕行通過。</p>	
<p>族人問題 4</p>	<p>翁老師答覆</p>
<p>管理辦法第 6 條：核准獵捕野生動物之數量，應以傳統文化祭儀所需為限，並應參考轄區野生動物資源現況...。但是並不是所有區域都有野生動物的資源調查資料可以參考，目前做的研究尚未能了解傳統領域的動物狀況，那縣政府如何參考野生動物資源現況呢？</p>	<p>立法時的確沒有考慮到許多地區並沒有野生動物的資料能做參考依據，而目前我們現在的監測就是在累積後續的參考資料。</p>
<p>族人問題 5</p>	<p>翁老師答覆</p>
<p>管理辦法第 9 條第七項：申請獵捕區域位屬其他法規限制獵捕動物或捕捉魚類之地區，而未取得該管主管機關許可，主管機關應予駁回申請。限制獵捕區域（例如保護區、國家公園等）如有涵蓋部落傳統領域的部分，主管機關應先與部落協商討論後再劃定。</p>	<p>感謝部落提供意見</p>
<p>族人問題 6</p>	<p>翁老師答覆</p>
<p>管理辦法第 11 條：三十日內提出執行報告書，未來如果修法為一年申請 1 次的話，報告書是否能一年繳交 1 次部落整年有狩獵的活動。</p>	<p>目前還是要報備，現在獵捕活動是一整年的，如果也把非營利自用算進去。本團隊將建議未來簡化成一年回報一次，由代表收集這部落一年來所有狩獵成果，一次性的跟主管機關做回</p>

	報，主管機關會統計部落申請的數量跟實際利用的數量。回報數據是想知道實際利用多少，再與野外相機監測做比較。
翁老師問題 1	族人回覆
後續如果對管理辦法及管理辦法第 6 條附表，有關卑南族全年祭儀部分，有任何問題，可以統整後由我們列入報告中。	後續會再檢視管理辦法及管理辦法第 6 條附表是否有與部落傳統文化牴觸的部分。
翁老師問題 2	族人回覆
107 年 9 月-10 月期末報告時會邀請部落代表至管理處參與會議，對計畫有問題的部分，可一同協商討論。	請發公文至部落文化發展協會

附件 8、研究團隊與部落進行各項會議照片

	
20170518 工作協調會議	20170810 召開計劃說明會
	
20170913 長老獵人們接受研究團隊訪談。	20170913 中壯年獵人們接受研究團隊訪談
	
20170917 與獵人至傳統領域架設監測相機	20180906 討論野生動物管理辦法
	
20191201 野生動物現況部落分	20191201 動物監測相機操作課

享會



無狩獵需求的傳統祭儀儀式

程



猴祭的傳統陷阱教學



狩獵祭時獵捕的山肉



小米收穫祭活動需要的養殖肉豬

附件 9、知本林道環境照片與特殊動物事件

	
<p>知本林道前段的環境(3k-8.5k)</p>	<p>知本林道中段的環境(8.7k-11k)</p>
	
<p>知本林道後段的環境(11k-13k)</p>	<p>8.7k 的崩塌地</p>
	
<p>20180910 拍攝的黑熊照片</p>	<p>20180911 拍攝的黑熊照片</p>



20190720 拍攝的黑熊照片



食蟹獾吃水鹿屍體



黃喉貂吃水鹿屍體



野豬吃水鹿屍體

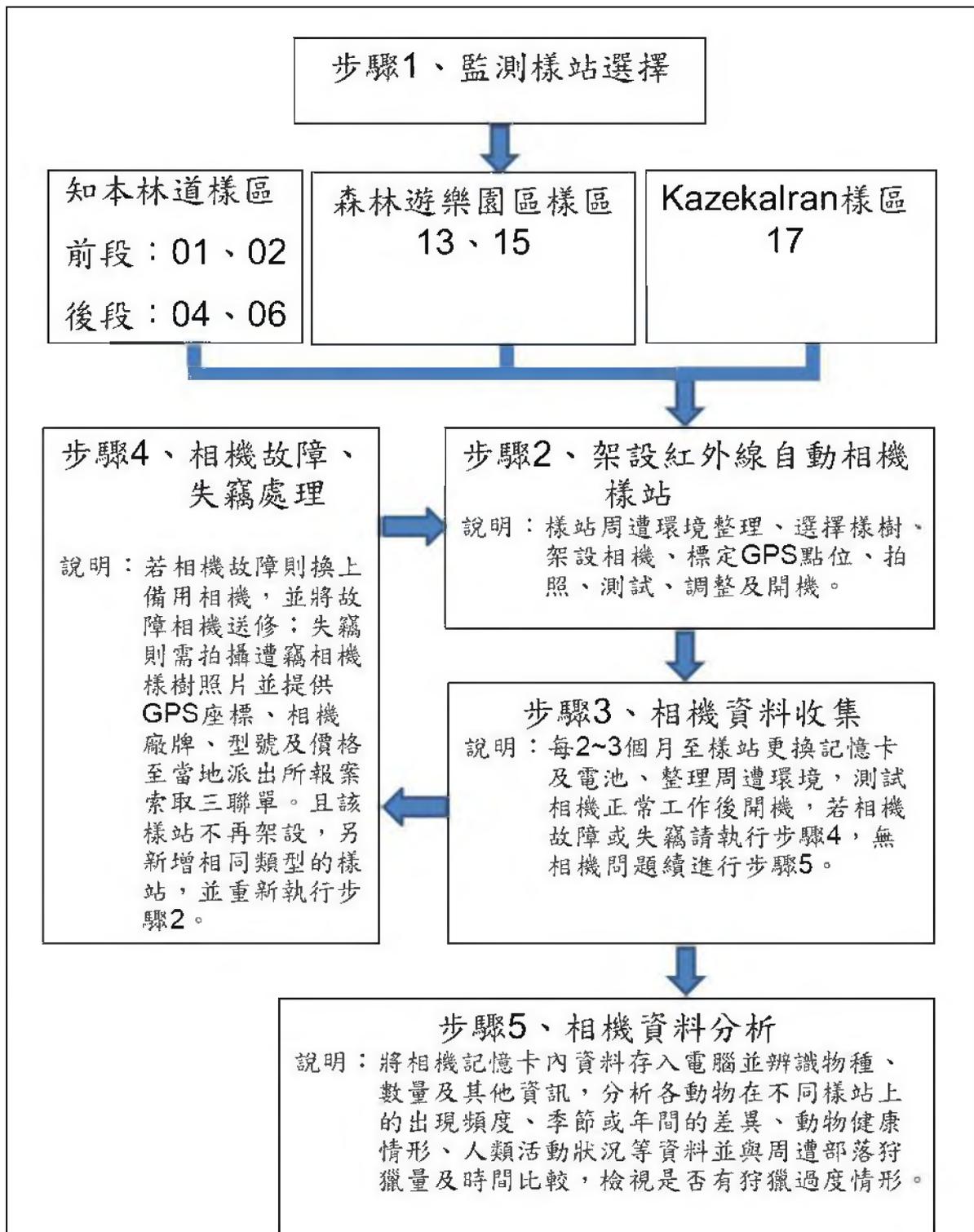


黃喉貂攻擊幼鹿



知本林道後段的水鹿群

附件 10、卡大地布中大型哺乳動物長期監測標準作業程序流程



紅外線自動照相機監測法概述與詳細操作說明

紅外線自動照相機監測法乃利用具被動式紅外線阻斷或熱感應系統的自動照相設備，在不干擾動物的情況下，長時間記錄動物於不同時空的出沒狀況，提供分析物種在不同季節，在各類棲息地的相對數量和活動性，且具夜視功能，將可紀錄夜間活動的動物。

1. 樣區選擇與自動照相機樣站架設方式

利用現行獵區分成 3 個主要樣區(如附圖)，每個樣區至少應設 1-2 台自動相機樣站(知本林道為主要獵場加上林道前後段動物差異較大，故設置 4 台)，各樣站間相鄰約 500-1000 公尺，但視局部地形、獸徑、水池、植被等狀況調整位置。相機架設於離地約 60-100 公分處，樣點挑選該區較少有人為活動的小徑，避免相機被人為破壞(亦可加裝防盜鎖確保相機及資料安全)，並挑選獸徑交會點附近作為相機樣站，增加可能拍攝到動物的機會。架設前需整理周遭環境整理，清除影響拍攝範圍與獸徑上的枯枝落葉，選擇能照到最大範圍的樣樹架設相機，並記錄 GPS 點位、拍攝現場照片、測試、調整，最後開機工作(相機操作說明如附檔資料)。

每 2 至 3 個月至各樣站更換記憶卡及電池，更換相機時需要攜帶角鋼、螺絲釘、螺絲、8~10 號六角扳手、鐵槌、架設彈性繩、鋸子、山刀、枝剪、防盜鎖、記憶卡及新電池等維修工具，並確保系統正常運作及獸徑上無阻礙動物行進之倒木，若樣站因土石、倒木損毀，需在原樣站周遭選擇同質性區域重新架設。

若遇相機系統故障，當場無法回復其正常運作功能時，則卸下並帶回修理，且立即換上備用相機，以確保資料收集不間斷；而失竊則需拍攝遭竊相機樣樹照片並提供 GPS 座標、相機廠牌、型號及

價格至當地派出所報案索取三聯單。且該樣站不再架設，另新增相同類型的樣站，並重新架設相機。

2. 資料彙整與分析

彙整全年資料並將自動相機內的動物資料分為每月動物出現狀況，分析相對族群量之時間與空間變化，比較不同林相之動物群聚組成與結構之資料，建立卡大地布哺乳類物種名錄與分佈資料庫。並在有人類活動的樣區內，嘗試探討人為活動類型與程度對野生動物出現指數的影響。

(1) 動物名錄

將調查期間所記錄之動物種類列入卡大地布哺乳動物名錄中，並提供拍攝樣站的 GPS 點位。

(2) 動物出現指數

各物種的出現相對密度，係以自動照相設備在每1,000個工作小時中所拍得的有效照片張數，即出現指數（Occurrence Index, OI值）（裴家騏，1998）來估計，此量性資料將可作為不同棲地，不同季節比較之依據，亦可提供日後與其他地區之研究結果比較之基準。在資料分析時，群居性動物（例如：臺灣獼猴）每張有效照片視為一群次，其他獨居性動物每張有效照片計為一隻次。若照片中的動物種類相同，照片拍攝的時間間隔超過30分鐘方視為二張有效照片，是為二筆獨立的資料，若同一動物長時間停留在相機拍攝範圍，例如休息等停止移動之活動模式，無論停留時間多長，僅計為一張有效照片。並將相片資訊、物種名稱及數量填入下列表格內。

	計畫名稱	樣站	相機編號	照片編號	年份/日期/時間	物種	數量	備註
範例	卡大地布哺乳動物調查	知本林道	知本 01	12100001.JPG	2019/12/10 13:58	工作照		
	卡大地布哺乳動物調查	知本林道	知本 01	12100002.JPG	2019/12/10 13:58	工作照		
	卡大地布哺乳動物調查	知本林道	知本 01	12100003.JPG	2019/12/10 13:58	工作照		
	卡大地布哺乳動物調查	知本林道	知本 01	12100020.JPG	2019/12/12 00:59	山羌	1	
	卡大地布哺乳動物調查	知本林道	知本 01	12100021.JPG	2019/12/12 00:59	山羌	0	
	卡大地布哺乳動物調查	知本林道	知本 01	12100022.JPG	2019/12/12 00:59	山羌	0	
	卡大地布哺乳動物調查	遊樂園區	知本 13	12100007.JPG	2019/12/18 15:59	水鹿	1	
	卡大地布哺乳動物調查	遊樂園區	知本 13	12100008.JPG	2019/12/18 15:59	水鹿	0	
	卡大地布哺乳動物調查	遊樂園區	知本 13	12100009.JPG	2019/12/18 15:59	水鹿	0	
	卡大地布哺乳動物調查	嘎者嘎讓	知本 17	12100110.JPG	2019/12/16 07:00	山羊	1	
	卡大地布哺乳動物調查	嘎者嘎讓	知本 17	12100111.JPG	2019/12/16 07:00	山羊	0	
	卡大地布哺乳動物調查	嘎者嘎讓	知本 17	12100112.JPG	2019/12/16 07:00	山羊	0	

卡大地布哺乳類長期監測樣區位置，座標系統為 TWD97。

樣區	相機編號	位置	x	y	海拔(m)
知本林道	知本 01	知本林道 5.5K	250794	2510956	274
	知本 02	知本林道 6.8K	250067	2511427	396
	知本 04	知本林道 9K	249089	2511402	610
	知本 06	知本林道 11.5K	247854	2511937	658
知本森林遊樂園區	知本 13	知本遊樂園區育苗中心	248871	2509286	200
	知本 15	鹿法岸遺址	248884	2510536	436
嘎者嘎讓	知本 17	Kazekalran (屯落社)	253128	2513240	335

附件 11、臺東縣卑南鄉卡大地布部落中大型哺乳動物相對豐度與分佈調查暨部落傳統文化祭儀中野生動物之利用及狩獵範圍之探討
(1/2)」計畫期末審查意見回覆表。

委員審查意見	執行團隊回應
一、劉召集人兼委員瓊蓮	
1. 目前部落狩獵方式如何？白天還是晚上狩獵？追蹤還是等待式狩獵？陷阱？獵槍？散彈槍？獸夾？請補充說明。	部落狩獵多在夜間動物出沒時間進行。
2. 除部落同意的狩獵行為外，在獵區內部落有人未經同意擅狩獵嗎？這些數量亦需要了解。部落的獵人提供的獵物資訊是最重要的，最能反映野生動物族群的變化。	部落族人都非常自律，不會有擅自狩獵的行為，傳統祭儀之外的狩獵行為也極少。部落獵人提供的獵物資訊較難有定期且量化的訊息，研究團隊將試著於每年大獵祭時收集獵人的觀察結果，做為當年獵物數量變化的參考之一。
3. 部落傳統領域或獵區有重疊的區域，使用爭議是否可以協調部落間安排各自利用的時間，比如於各自的祭典期間再上山，也能兼顧永續的利用。	部落已有透過民族會議討論獵區重疊的問題，惟部落間需要互相尊重才能達成協議。
4. 是否納入人類活動的監測？如有相機遺失的顧慮，可以考慮微型攝影機的使用。	野生動物族群變動趨勢其實已可以代表人類狩獵頻度適當與否，且微型攝影機耗電量相當高，需有穩定且充沛的電源才可使用，架設部分可以再討論。
二、王穎委員	
1. 報告內容建議增加收集部落生活背景之資料如年齡層分布及對野生動物資源保育的願景或利用的態樣。因為不同年齡層或背景對願景及對獵物利用	謝謝委員意見，於下一期計畫時可以嘗試調查，惟需在部落願意配合的前提下才能進行。

<p>的看法可能不同，應多瞭解。</p>	
<p>2. 建議獵物數量統計如整體統計有困難，可先從單一家族或狩獵獵人對象進行詳細的統計，再推估到其他家族。並可作為核准數量的依據。</p>	<p>謝謝委員意見，於下一期計畫時可以嘗試調查，惟需有獵人願意配合才可執行。</p>
<p>3. 祭儀中野生動物的需求量若無法實際技術，是否能以過去經驗值或以最低最高的範圍值來呈現或申請。</p>	<p>本團隊將於下一期計畫時嘗試調查。</p>
<p>4. 部分祭典目前無獵物需求，但不同年齡對狩獵的看法不同，未來也有可能恢復狩獵的如少年猴祭、祭祖、婚喪喜慶等，其狩獵需求量也可以依據對單一家族獵物需求量的統計進行推估。</p>	<p>請參見上述第 2 點回應。</p>
<p>5. 若可能了解外人對本地資源的利用狀況，建議除訪查外，或可用紅外線相機監測獵區被人使用的概況。</p>	<p>目前架設位置多會避開有人類活動痕跡的地方，監測人類活動因有失竊的顧慮，需要再思考如何避免。</p>
<p>6. 所拍攝的物種，顯示本區動物資源相當豐富，建議可與相同海拔或鄰近區域的動物資源進行比較，例如阿里山鄉的獵物資料。</p>	<p>遵照辦理。</p>
<p>三、孫元勳委員</p>	
<p>1. 只掌握一個部落的獵物數量，可能因獵區重疊因素與實際上該區域獵捕數量有落差而影響監測，以來義鄉多納地區為例，因部落較無組織，獵區是許多部落在共同使用，因此當地的狩獵監測的使用單位是以鄉為單位，可以提供參考。</p>	<p>因為目前僅選定卡大地布部落為狩獵管理的示範區，且卡大地布對傳統領域之巡守相當積極，外人不易進入，因此以該部落之傳統領域為監測單位應屬恰當。</p>

<p>2. 目前使用監測相機進行的監測計畫是僅於部落狩獵的示範區域，如未來推廣到各部落成本很高且範圍大，建議用比較低成本的方式，例如只透過獵人的狩獵量做為監測的指標亦具有代表性。</p>	<p>感謝委員意見，本計畫將視獵人回報狀況，評估是否可僅以狩獵量做為動物相對豐度指標。</p>
<p>3. 完成輔導部落制定狩獵公約很難能可貴，有關歷年的狩獵公約後面附的狩獵量，是否是從 97 年到 107 年是不是均維持相同狩獵量，還是他們每一年都會去調整他們要狩獵的動物數量？是實際狩獵的數量統計或是概估值？</p>	<p>會調整，例如 2016 年版的公約就有調整數量制定是依據經驗訂出來。</p>
<p>4. 建議調整監測目標不限於四種中大型動物，應以所有狩獵哺乳為主，因為獵物種類也不只這四種。</p>	<p>部落主要狩獵物種確實僅包含四種偶蹄目動物。另外飛鼠因近年來數量顯著減少，部落已要求族人避免狩獵飛鼠。其餘物種皆非不在狩獵範圍內。</p>
<p>5. 報告中狩獵數量比想像中少，生命禮俗需求數量的比例很少，這部分數量是否沒有呈現出來或與實際情況不符，這個資料希望部落能夠提供。另除了祭儀外，自用部分占比多少？</p>	<p>部落代表：生命禮俗的部份很難統計，獵物的數量部落會盡力協助請族人回報。</p>
<p>6. 卡大地布傳統範圍內有多少族群使用，卡大地布可否提供一些資訊給團隊，在做資料分析的時候可以參考。有利於將來的族群數與獵物量比較時可以分析。</p>	<p>卡大地布的傳統領域偶有其他部落進入狩獵，但因部落的巡守活動頻繁，因此外人進入的情形不多。</p>
<p>7. 報告書中 P12 第 2 段請合併至第 1 段</p>	<p>遵照辦理</p>

8. 鄰近的建和部落狩獵是否需納後續計畫監測？	目前無此規劃。
四、黃委員群策	
1. 部落狩獵與部落未來的傳統文化祭儀及生活慣俗，息息相關，因此對於部落其他相關文獻，或針對狩獵有關的訪談，是否可能加強說明部落與狩獵的關聯性，並於報告中呈現。	謝謝委員意見，相關文獻部分會再收集。
2. 團隊對於現行法規只提出族人意見但應該歸納放入報告章節內，並加以分析，提出適合部落的一套制度。狩獵公約及野生動物共生的是怎麼樣的流程。對他們現在有關狩獵公約，與現行法規做這樣的結合。有助於部落的管理，對外界及資源永續的利用外，亦能說明這是對環境好的，有責任的處理。	謝謝委員意見，整套的管理流程將在第二階段提出草案與部落討論。
3. 本次期末結論好像狩獵對部落沒有很大的影響。目前看起來的沒有明顯變化。有時候動物不是獵捕變少，也有可能因為氣候、雨量、濕度的關係，多少會有所變化。執行團隊在未來計畫針對工作項目如何調整。	獵物量的變化很難歸因於單一因素，本計畫為第一年，目前從動物的數量變化來看，狩獵頻度可以接受，但不是說狩獵沒有影響。之後只要獵物族群數量逐年下降就會提出預警措施。屆時看是否限制狩獵數量。
五、林委員潤榮	
1. 部落目前狩獵方式是以獵或陷阱或其他方式，報告是否可以呈現獵捕方式？	獵物的狩獵地點難以描述及追蹤，故獵物捕捉的地點及狩獵方式沒有列入統計。 部落代表：多用獵槍。

<p>2. 備受關注獵物主要地點是否可以加以標示，紅外線監測照相機是否放置在該被關注獵物區域內進行監測。</p>	<p>在固定的樣點進行長期監測，才能獲得動物相對豐度的比較基準。若依照狩獵狀況更換地點，將無法得知動物豐度是否隨時間改變，或者因地點而異。因此本團隊建議應固定相機位置。</p>
<p>3. 狩獵的範圍還是以知本林道為主嗎？在林道的上邊坡還下邊坡？</p>	<p>主要狩獵大概在知本林道 4K 左右，多於上邊坡目測的距離內。</p>
<p>4. 相機有拍到獵人影像嗎？其拍攝到獵人與野生動物比例為何？</p>	<p>因為是野生動物監測計畫，監測相機多架設於獸徑及避開人類活動，故無統計。</p>
<p>六、林務局保育組</p>	
<p>1. 部落族人對於狩獵自主管理的期待為何？祭儀時可以打到獵物，也不願與人衝突，保育觀念佳，請問部落對於狩獵要求如何，亦或對野生動物資源，有什麼其他的想法。</p>	<p>部落代表：關於部落族人對野生動物資源利用的意見正由部落發展協會整理當中。除了狩獵之外，年輕人也希望能發展觀光，帶遊客去體驗山林夜間生態，與社團合作規劃體驗山林活動、山上搭帳棚體驗獵人的生活、認識動植物等。</p>
<p>2. 執行團隊明年延續計畫，能否朝著部落期待，做一些調整？</p>	<p>由於團隊的專業在於野生動物監測，因此目前仍是朝著部落狩獵管理這個方向去完成這個計畫，其他部落的期待如生態旅遊等，還需其他專業團隊協助。</p>
<p>3. 部落目前狩獵數量及次數少，要如何承傳授獵技巧？</p>	<p>卡大地布代表： 會請長老、耆老來教部落年輕人。</p>

七、卡布地步部落代表

<p>1. 本計畫執行團隊專注文化的層面上，部落每年所有祭儀都有一定的時間，獵捕野生動物數量都可以調查出來，將依據專家學者相關建議，列入下年度計畫中執行。</p>	<p>謝謝代表意見。</p>
<p>2. 近年來山羊不太容易獵捕，山羌數量特別多，所以獵捕(山羌)的數量也比較多。部落對於保育及生態是很注重的，狩獵部分夠用就好，不會再做其他的獵殺。</p>	<p>謝謝代表意見。</p>

附件 12、行政院農業委員會林務局臺東林區管理處「臺東縣卑南鄉卡大地布部落中大型哺乳動物相對豐度與分佈調查暨部落傳統文化祭儀中野生動物之利用及狩獵範圍之探討(2/2)」期中報告審查回應意見表。

一、劉處長瓊蓮	意見回覆
1、文化祭儀狩獵可視為廣義非營利自用?祭儀之獵物利用之方式為分食給不同身分的部落族人與自用(自己、自家人)仍有差異，不能等同視之。	感謝委員指正。
2、期末完成時請將本計畫操作的卡大地布部落傳統領域、傳統獵區、現在所使用的獵區，其他部落重疊之區域，本處轄管森林區，彼此的相關位置，以圖面呈現。	遵照辦理。
3、本計畫期中內容有些單薄，計畫執行方法、過程、發生的事件均未具於報告中，請補充。	已補充於報告中 p.28
二、王穎委員	意見回覆
1、針對飛鼠族群調查的結果如何?如有宜有說明。	目前本計畫已經備妥數位錄音器材，將於近期架設。惟卡大地布族人反應飛鼠已經非常稀少，近年來很少獵獲飛鼠。
2、祭儀對猴的利用及實地對猴的獵捕及猴對作物可能的危害，如有，請說明。	少年猴祭最原始的目的為激發少年殺敵的勇氣，由少年親手殺死自己養大的獼猴。但近年已經簡化為利用草編的假猴完成儀式，沒有捕捉或獵殺獼猴的需求，因此也沒有捕捉獼猴的行動。目前族人的農作物也沒有被獼猴危害

	的情形。
3、如所建議非營利自用納入公約後，應針對其自用概況進行了解。	本計畫將嘗試接觸願意配合調查的獵人，以瞭解非營利自用之現況，並於期末報告中提出。
4、如可能應對外地人來此狩獵的情形進行了解，以利對本地野生動物管理的參考。	外地人進入傳統領域狩獵的情形不易掌握，本計畫將聯繫部落巡守隊，由巡守記錄推估外地人進入傳統領域的頻度。
5、不同區各有不同物種 OI 值較高的特色，其與各區環境的差異有無關聯，如有可能，宜有探討。	遵照辦理，將於期末報告中提供。
6、此處動物 OI 值高於阿里山，由於兩地狀況不同，如可行，宜有標準化後的比較與探討。	已補充於報告中 p.29
三、呂佩倫委員	意見回覆
1、實驗結果指出卡大地布部落狩獵對於野生動物族群數量並未造成影響，但實驗方法可能造成重複數，會有偏多的問題，可能與實際族群數量造成落差。	本計畫是以動物之相對豐度為野生動物族群量的指標，而非估計實際的族群量。近年的研究證實相機所獲得的 OI 值與實際族群量有相當高的相關性($r=0.78$)，因此為可靠的族群量指標。
2、輔導狩獵之前提為需要一強有力之部落結構，卡大地布部落最近面臨組織紊亂問題。文化傳承問題可能需要先解決。	本計畫將等待今年底新的部落會議主席就任後，與主席討論文化傳承的問題。
3、實驗場地雖為卡大地布部落狩獵範圍，但無法確定沒有其他部落進來狩獵，缺乏邊緣效益統計結果，故鄰近部落狩獵行為需	若有其他部落進入卡大地布之傳統領域狩獵，則其他部落恐不會願意如實提供狩獵量，本計畫將嘗試由卡大地布巡守隊之巡守記

要釐清，建議一併調查鄰近部落的狩獵數量及收集無狩獵證的狩獵量，並將狩獵量寫進公約裡。	錄估計外來狩獵頻度。此外，原住民的傳統認為獵物是山神賜予的，在狩獵之前不可有預先設定的狩獵量，因此也無法約定。
4、建議可以統計獵槍數量及獵槍證數量，與生態資源總量進行對比。	本計畫將聯繫警政單位以瞭解目前登記有案之獵槍數量。
四、林潤榮委員	意見回覆
1、培訓部落人員進行傳統祭儀狩獵量的紀錄、建立完整的部落自主管理流程，請問主辦單位辦理幾場次培訓工作？	目前已和青年會進行過一場自動相機操作的培訓，以及一次大獵祭的狩獵量記錄工作。
2、知本國家森林遊樂區也是卡大地布部落獵場，107年年底狩獵祭本處有到營區溝通請族人儘量不進入遊樂區狩獵，請問監測資料該區域變化如何？	知本森林遊樂區之動物豐度並沒有明顯的變化，族人主要的獵區仍以知本林道為主。
3、委辦單位是否有統計卡大地布部落獵槍數量，另申請狩獵證數量與獵物比例為何？	本計畫將聯繫警政單位以瞭解目前登記有案之獵槍數量。
五、張勝傑委員	意見回覆
1、建議針對選定架設自動相機之樣點做環境類型描述，如海拔高、森林覆蓋等資料。	遵照辦理，將於期末報告中提供。
2、建議就卡大地布部落歷年申請狩獵成果進行分析。	遵照辦理，將於期末報告中提供。
3、狩獵期間以每年7-8月及12-1月為主，p.22頁不需要太多獸肉，建議可針對部落之需求量與狩獵量作分析。	遵照辦理，將於期末報告中提供。

<p>4、p.24 遊樂園區圖建議套匯 (圖 6)。</p>	<p>圖 6 主要為呈現林道的相機位置及狩獵區域，所以並未針對遊樂園區的點位進行套匯。</p>
<p>5、本計畫有針對狩獵範圍進行探討，未來是否有可能針對狩獵範圍以分區塊方式作規劃。</p>	<p>本計畫發現三個狩獵範圍最高豐度的狩獵物種各不相同，未來可依此差異提出建議，惟知本森林遊樂區較不適合狩獵，會建議族人以另外兩個獵區為主。</p>
<p>6、校正後之變動下限應以圖示表示較清楚？</p>	<p>已補充於報告中 p.20</p>

行政院農業委員會林務局臺東林區管理處

期初報告

計畫名稱：

台東縣海端鄉紅石及崁頂部落狩獵自主管理計畫
(1/2)

執行廠商：野聲環境生態顧問有限公司

計畫主持人：姜博仁 博士

專案經理：田照軒

專案副理：于詩玄

研究人員：蔡幸蓓、簡巾雅

地 址：35053 苗栗市竹南鎮仁愛路 645 巷 16 號

目 錄

圖 目 錄.....	III
表 目 錄.....	III
一、 前 言.....	1
二、 計畫目標.....	3
(一) 全程目標.....	3
(二) 分期工作內容.....	3
三、 執行範圍與部落背景資訊.....	6
(一) 執行範圍.....	6
(二) 部落背景資訊.....	6
1. 行政區域與人口組成.....	6
2. 經濟活動.....	7
3. 傳統文化.....	7
四、 重要工作項目與實施方法.....	9
(一) 田野調查及部落討論會.....	9
1. 田野調查.....	9
2. 部落討論會.....	11
(二) 狩獵動物族群監測.....	12
1. 動物族群監測調查.....	12
2. 動物族群波動.....	14
(三) 舉辦自動照相機動物監測研習工作坊(第一期).....	15
(四) 狩獵量紀錄.....	16
1. 狩獵量回報.....	16
2. 狩獵隨隊觀察員.....	16
3. 傳統文化與祭儀利用之動物資源.....	17
(五) 建立狩獵動物管理作業模式及規章.....	17
五、 初步工作成果與後續工作規劃.....	20
(一) 初步部落田野訪談.....	20
1. 崁頂部落.....	21
2. 紅石部落.....	23
(二) 部落討論及相關諮詢會議.....	25
1. 崁頂部落.....	26

2. 紅石部落	26
3. 第一次部落討論會	27
(三) 後續工作規劃	28
1. 崁頂部落	28
2. 紅石部落	29
六、 預定進度甘特圖	30
七、 參考文獻.....	31
附件一、部落討論會議程、簽到表(遵守個人資料保護法，遮蔽個人敏感資訊)與 照片	33

圖目錄

圖 1、調查範圍示意圖.....	6
圖 2、狩獵物種經營管理工作架構圖.....	19

表目錄

表 1 崁頂村之原住民人口數比例 (109.06)	7
表 2 「原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法」之 附表中，有關台東縣布農族之傳統祭儀、時節、獵捕方法與主要獵捕之野生 動物.....	8

一、前言

近年來，因應世界重視原住民族文化資本及傳統生態智慧的潮流，消逝中的臺灣各原住民族傳統生態智慧與文化傳承也日漸受到重視，使得台灣野生動物保育政策也開始省思人與自然隔離的策略所衍生的問題，而逐漸有學者提出結合在地部落傳統狩獵文化制度及科學性的野生動物監測機制(裴家騏和羅方明 1996, 裴家騏 2003)，納入傳統生態智慧及傳統祭儀等文化傳承的需求，期望能因應世界潮流，發展出一套由政府與在地部落社群共同參與與管理的野生動物保育與資源管理策略，並發揮在山林巡護、文化傳承及旅遊產業上，以尋求資源永續利用、野生動物族群保育及文化資本保存多贏的局面(盧道杰等 2006)。

回應這樣的趨勢，國內於 2005 年通過並實施原住民基本法之後，台灣的野生動物保育策略也開始將原住民族文化傳承的需求納入考量，主管機關林務局依據野生動物保育法第 21 條之 1 的修訂，設置「原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法」，並於 101 年 6 月 6 日發佈施行。該辦法明訂在基於原住民族傳統社會組織及文化祭儀的傳承與生態平衡、永續利用的前提下，原住民可依法申請狩獵野生動物，藉以凝聚原住民族的對社會組織及傳統祭儀和禮俗的向心力，延續原住民族之文化傳承。另基於各地野生動物資源與文化上的差異性，在呼應「原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法」，開放原住民族在文化祭儀狩獵的同時，必需掌握在地文化特色與資源使用需求，加強野生動物族群的科學性監測機制，並透過訓練與鼓勵在地社群能實際參與野生動物資源監測，達到在地參與與納入在地傳統生態智慧的目的。藉由即時的科學研究監測掌握狩獵物種的族群資訊，如密度、族群動態、分布區域等並分析影響動物族群動態的相關因子，包括狩獵因子的影響，並定時進行部落訪查與宣導，輔導成立山林巡守隊或辦理野生動物科學性監測講習與說明，讓原住民部落掌握野生動物最新的族群動態，並與傳統獵人所必須遵守的社會規範（如各式狩獵禁忌與規範）相連接，納入現代野生動物保育的方式與價值，在部

落獵人代表會議共同協商議定下，重建新的狩獵規範與禁忌，並商討符合部落社會規範與資源永續利用原則的申請方式。如此方能針對申請案件，在永續利用且不影響動物族群的原則下，評估可供利用狩獵之物種與數量，隨時與部落共同掌握與因應部落共有自然資源的變動狀況，並獲得原住民部落的支持，以互信共管的原則來爭取野生動物資源管理、部落文化傳承、部落經濟發展等多贏局面。

因應該管理辦法，實有必要蒐集原住民狩獵文化資訊，及建立轄內可供原住民族申請狩獵地區之原住民主要利用物種調查資料。台東縣海端鄉崁頂村的崁頂部落【Kamcing】與紅石部落【Kusunuki】為原住民族基本法公告之山地原住民族地區，境內主要人口為郡社群與巒社群的布農族社區。兩部落均有基於傳統文化而有獵捕宰殺野生動物之需求，因家族氏族組成關係，崁頂部落部分家族會前往社區後方產業道路及崁頂溪上游傳統領域狩獵，而紅石林道沿途皆為各家族傳統領域範圍，基本上會共同使用紅石林道作為狩獵採集的區域，故亦有了解兩部落因應現今社會運作之狩獵情形的必要性，並結合動物資源監測與狩獵量實行操作。根據上述，故本次計畫係為針對崁頂部落、紅石部落及其周圍之紅石林道，進行中大型哺乳動物狩獵利用之族群進行長期監測，以符合生態保育的原則，評估在狩獵壓力下該狩獵物種之經營管理，與部落共同合作進行，達永續利用、及未來部落自主管理及保育之目標。

二、計畫目標

(一) 全程目標

1. 在部落配合下，調查並釐清台東縣海端鄉崁頂部落、紅石部落實際狩獵區域與路線，統計其祭儀及非營利用所需之野生動物資源；並於獵場範圍內架設自動照相機，建立監測樣點以獲取狩獵資源數據，了解所利用物種分布狀況、相對豐度與狩獵活動之關係。
2. 召開部落討論會議，各期應至少 5 場，於期初說明執行目標、期間滾動式討論合作模式、祭儀前討論會、期末回饋執行成果。
3. 邀請當地部落人員參與動物資源監測，養成狩獵回報之習慣並建立標準作業流程(SOP)，增進部落狩獵資源自主管理之能力，並協助部落研擬或更臻完備其狩獵公約。
4. 達成政府與部落共同管理野生資源之目標，並作為機關各項經營管理措施及後續審核或修法之參考。

(二) 分期工作內容

第一期（期程：決標次日起 18 個月）

1. 舉行部落討論會 5 場，包含向部落說明計畫目標及可能合作方式、祭儀前討論如何記錄狩獵成果，並滾動討論調整合作模式，凝聚狩獵自主管理之共識及執行方式，並蒐集對現行「原住民基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法」之意見。
2. 釐清傳統祭儀時節、內容及所需獵具、野生動物種類與需求量。
3. 初步建立野生動物長期監測樣點(二部落至少共 15 個點位)，並持續記錄

所觀測到之中大型哺乳類野生動物。

4. 建立狩獵記錄表格格式(應至少載明狩獵物種、數量及記錄人員，可行時記錄獵具及獵人)及通報機制。
5. 邀請及協助部落共同使用自動照相機監測野生動物資源，辦理部落自動照相機監測教育工作坊與現場教學至少 2 次，並視部落族人反映增開場次。
6. 呈現紅石部落、崁頂部落實際狩獵路線及獵場範圍。
7. 協助部落進行狩獵期間之狩獵申請，並提供可行之後續經營措施與行動方案具體建議。
8. 回報第一期狩獵範圍中大型哺乳類動物監測成果。

第二期（18 個月）

1. 確立符合當代狩獵範圍之野生動物長期監測樣點。
2. 提出主要狩獵物種之相對數量評估指標與變動範圍。
3. 辦理部落討論會議至少 5 次，滾動改善合作模式，並在部落配合前提下，提出部落狩獵自主管理辦法初稿(部落未訂)或修正建議(部落已有狩獵公約)。
4. 在部落配合前提下記錄各祭儀及非營利自用之動物資源。在部落允許下，各重要祭儀時廠商應有執行人員親赴現場記錄。

5. 針對前期監測資料與狩獵量資料，進行統整分析，提供計畫期間主要狩獵物種之相對數量評估指標與變動範圍。
6. 規劃並建立在地之狩獵現代管理與作業模式。
7. 提出具體可行之後續建議與行動方案。
8. 於期末回饋部落全期計畫之成果。

三、 執行範圍與部落背景資訊

(一) 執行範圍

本計畫執行範圍為台東縣海端鄉崁頂村的崁頂部落 (Kamcing) 與紅石部落 (Kusunuki)、部落傳統狩獵區及周圍之紅石林道。

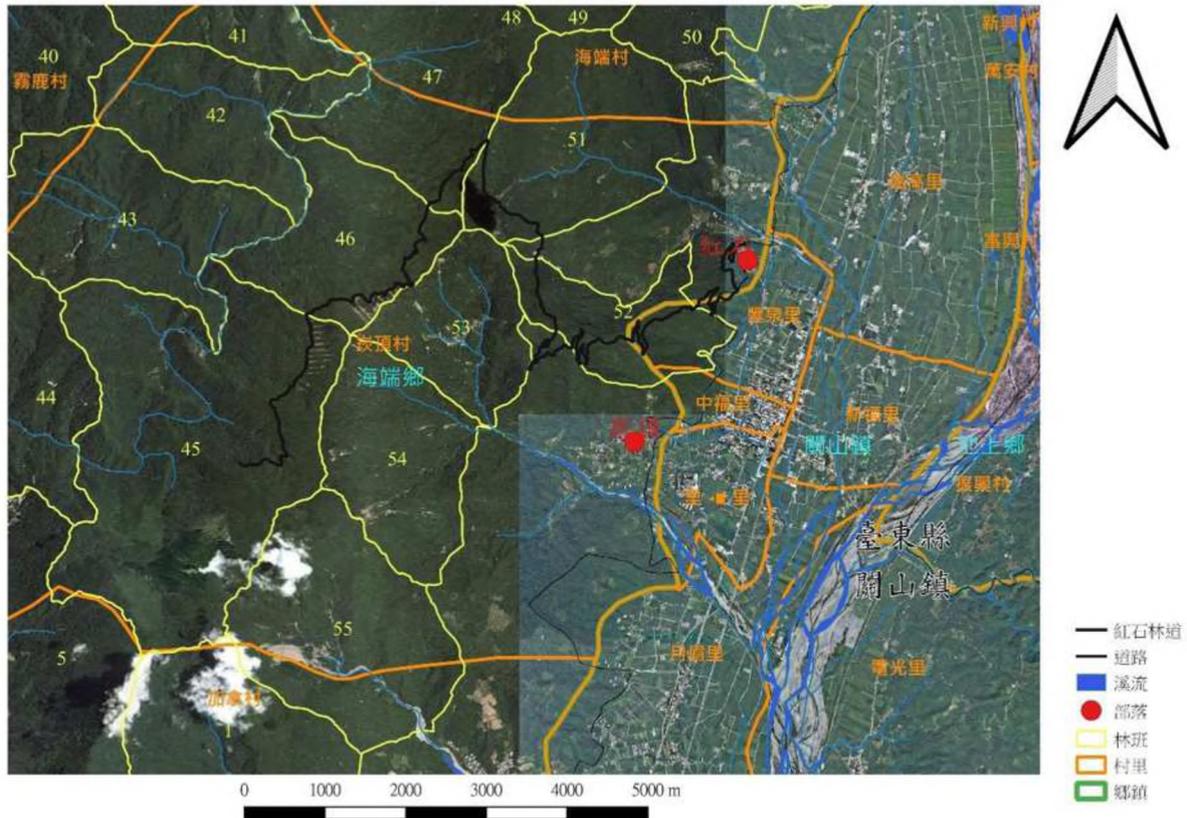


圖 1、調查範圍示意圖

(二) 部落背景資訊

1. 行政區域與人口組成

台東縣海端鄉崁頂村的崁頂部落【Kamcing】與紅石部落【Kusunuki】，地理位置分別所在崁頂溪與紅石溪之下游沖積扇，自日治時期從大崙溪流域遷移至此，為原住民族基本法公告之山地原住民族地區，境內主要人口為郡社群與巒社群的布農族，與零星之阿美族、卑南族、漢人及其他族群組成。根據台東縣關山戶政事務所所提供資訊，109年6月

的炭頂村人口組成，總共有 713 人口數，其中山地原住民有 643 位，高達 90%，平地原住民有 47 位，所占 7%。

表 1 炭頂村之原住民人口數比例 (109.06)

	總人口數	平地原住民	山地原住民
炭頂村	713	47	643
比例		7%	90%

資料來源：台東縣關山戶政事務所生活服務網 <https://gsh.taitung.gov.tw/files/11-1001-409-1.php>

2. 經濟活動

炭頂部落與紅石部落鄰近花東縱谷的台九線、關山火車站，交通便捷，自然吸引許多遊客，部落中也有在地四家觀光遊程業者，使部分中壯年待在部落從事遊憩、農事體驗及文化體驗。但多數的中壯年人口因在地就業資源飽和，選擇前往就業機會較多的台東市區一帶謀職，也有相當部分人在關山鎮上工作，平日多在外地工作，周末回部落；部落居民從事行業以中老年齡層從事農業居多，作物多以水蜜桃、苦茶籽、小米等為經濟作物，部分種植生薑、高麗菜等蔬菜類作物，少部分居民也在復振傳統民族作物紅藜以及油芒等。

3. 傳統文化

目前已知台東縣海端鄉炭頂村的炭頂部落 (Kamcing) 與紅石部落 (Kusunuki) 每年的三、四月會舉辦村射耳祭，但因家族氏族組成關係，而有劃分狩獵場域，炭頂部落部份家族會前往社區後方產業道路及炭頂溪上游傳統領域狩獵，而紅石林道沿途皆為各家族傳統領域範圍，基本上會共同使用紅石林道作為狩獵採集的區域。在 108 年曾舉辦以村落為單位之布農族尋根活動，帶領孩童至大崙溪轆轤溫泉更上游之舊部落。整體來

說，歷年來關於崁頂部落、紅石部落的布農族傳統狩獵文化的相關研究並不多，有必要透過研究來了解關於崁頂與紅石部落的狩獵文化記錄，例如完整狩獵的過程、禁忌、獵團運作模式、各部落氏族的獵區範圍、路線與劃分方式等等的，都需要透過更進一步的訪談，也由於精於傳統狩獵方式的老獵人逐漸凋零，更顯現出訪談與進行實地調查的迫切性，以利未來能將成過在執行面上能實質協助部落狩獵文化的重建，並在國家現有法律之下能維護原住民族的狩獵權益與法律保障。

表 2 「原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法」之附表中，有關台東縣布農族之傳統祭儀、時節、獵捕方法與主要獵捕之野生動物

布農族	南投縣、嘉義縣、高雄市、臺東縣、花蓮縣	開墾祭	十一月~十二月	獵槍、傳統獵捕器、陷阱、犬獵	臺灣野山羊、臺灣水鹿、山豬、飛鼠、山羌、臺灣獼猴、白鼻心
		播種祭	一月~二月		
		小米除草祭	二月~四月		
		射耳祭	三月~五月		
		小米收穫祭	六月~七月		
		進倉祭	八月		
		年祭	九月~十月		
	南投縣	Pasuntamul 感恩祭	八月		

四、重要工作項目與實施方法

(一) 田野調查及部落討論會

1. 田野調查

針對台東縣海端鄉崁頂村的崁頂部落(Kamcing)與紅石部落(Kusunuki)進行當地文獻資料收集，分別於兩部落蹲點進行田野調查，以下資訊將是用以凝聚狩獵動物管理之共識與執行方式的基礎資訊。訪談對象預計以部落長老、領導階層與獵人為優先，針對以下重點來調查：

- A. 部落人口組成、狩獵方式傳統與現況的比較，包括獵團人數、獵物種類、獵具、獵季、及狩獵天數等；
- B. 在地傳統狩獵經營管理方式與智慧，包括狩獵路線與獵區範圍、獵區畫分、狩獵禁忌、傳統社會規範及獵物使用方式、祭儀禮俗對獵物種類與數量需求資料，並針對傳統祭儀（傳統與現況）、生命禮俗與自用需求進行訪談調查，釐清傳統祭儀時節、內容及所需獵具、野生動物種類與需求量，以補充「原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法」附表資訊之可能不足部分；
- C. 調查部落原住民對野生動物保育法第 21 條之 1 及原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法之認知、意見與需求。

田野調查方式採取質性研究(Qualitative research)，為普遍受到社會科學與人類學研究學者採用的一種調查方式，指的是非經統計程序或其他量化手續得到結果的研究方法(周溫雅 2005, 邱勝濱 2008)。質性研究藉由直接觀察、訪問與書面文件來收集資料，因有時社會現象的精神或心理層面上的意義，或是人們對某現象或事件的觀念與態度，常常難以具體的量化，更遑論統計分析。相較於量化研究，質性研究深入探討現象或事件背後的源由，藉由受訪者的敘述與採訪者實地訪問的經驗，分析或歸納出結

果。故在本研究中，對於原住民傳統文化相關的狩獵議題，採用質性研究的方式相較於量化研究手段，更能展現此一文化與現象背後所代表的意涵與精神。

訪談對象的選擇主要採用滾雪球抽樣法(snowball sampling)。滾雪球抽樣又稱為推薦抽樣，是一種非隨機的抽樣方法，常利用於總數不多而且分散的母群體。通常先找出一位合乎受訪條件的受訪人進行訪談，再利用受訪人的人脈或關係，介紹其他合於訪談目標的受訪者，層層擴張像雪球般愈滾愈大，但在訪談所獲得資訊漸無新增時，便可停止訪談(Tesch 1990)。在本研究中，研究團隊期初接觸訪問對象，預計以現階段認識的部落居民來介紹具有狩獵經驗或熟悉傳統祭儀者為主，或是經由公務機關、村、里幹事或社區發展協會的介紹，找尋村、里內的頭目、耆老或有經驗的獵人接受訪談。訪談方法預計採用 A.焦點團體訪談法(focus groups)，將探討焦點環繞在單一主題，進行有組織的團體式討論，即以「小型座談會」方式，每次邀集 3-5 人同時參與訪談，由於邀集者多為親戚或是朋友，具有類似的生活和狩獵經驗，故訪談時的相互討論常常可以激起更多過往的記憶，使採訪者得到更多的收穫。每次座談結束後，再經由受訪者推介其他符合資格的對象進行訪談。如此一來可較有效率地收集樣本，降低抽樣次數與稀少樣本在隨機抽樣時可能造成的取樣不足與偏差。此外，也將採用 B.深度訪談法(depth interview)的半結構式（又可稱為引導式訪談，有設定討論議題但同時提供受訪者相當大的探索彈性）、非結構式（適合以日常生活閒聊的角度來切入）等方法，針對特定受訪者來了解議題，與焦點團體訪談法可相互補足缺點。對訪談內容的時、地、物有混淆或模糊不清時，研究團隊會利用地圖、電腦、近代歷史事件作為提示或溝通的工具，與訪談內容重點一併進行後續的分析。

2. 部落討論會

透過部落主要領導人士（如村、里長或頭目等）協助召開，以盡量召集相關權益關係人，針對相關狩獵議題進行討論與共識取得。為努力取得部落信任，將事先與部落主要領導人就部落討論會舉辦會前會，先取得共識，必要時由部落主要領導人擔任主要或協助主持討論會議，必要時協助以部落族語翻譯舉行。

第一期部落討論會，以凝聚狩獵動物管理之共識與執行方式為目標。針對台東縣海端鄉崁頂村的崁頂部落(Kamcing)與紅石部落(Kusunuki)之狩獵動物管理與族群監測執行方式，以考量生態永續與保育為原則，並與主管單位取得核准方式共識，在現行「原住民基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法」下，以「當年度核准總量」協助完成申請程序，部落可不必再於每次祭儀或傳統文化有需要利用野生動物時提出申請，省卻繁雜手續，亦能同時尊重到原住民在打獵前避諱提到狩獵對象及數量的傳統禁忌，以及獵獲物種無法預知的情況。預計在崁頂部落(Kamcing)與紅石部落(Kusunuki)共至少舉辦 5 場部落討論會，本期期初舉行部落討論會各 1 場，總共 2 場，向部落說明本計畫目標及討論合作方式；本期期末舉行部落討論會至少各 1 場，並依造部落居民實際參與情形加開部落討論會，讓後續有意願的居民能有機會深入了解，預計至少 3 場，以凝聚狩獵自主管理之共識及執行方式，並蒐集對現行「原住民基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法」之意見。

第二期部落討論會，針對第一期的執行方式、監測資料與現階段之部落狩獵自主管理辦法，進行討論與檢討修正建議，凝聚改善後狩獵動物管理之共識與執行方式，並持續收集對現行「原住民基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法」與前期執行方式之意見。預計在崁頂

部落(Kamcing)與紅石部落(Kusunuki)共至少舉辦 5 場部落討論會，本期期初舉行部落討論會至少各 1 場，並依造部落居民實際參與情形加開部落討論會，讓後續有意願的居民能有機會深入了解，預計至少 3 場，以針對上述內容做討論與改善；本期期末舉行部落討論會各 1 場，總共 2 場，研究團隊將回饋全期計畫之成果於兩個部落。

(二) 狩獵動物族群監測

訪談調查並釐清台東縣海端鄉崁頂村的崁頂部落(Kamcing)與紅石部落(Kusunuki)的主要狩獵區域、路線。以願意回報狩獵量的獵人獵區為優先監測區域，並搭配部落實際狩獵區域進行監測範圍調整，以便同時將狩獵獵物數量與動物族群的科學監測資料，進行交叉比較。預計於崁頂部落、紅石部落以及紅石林道主要狩獵區域，總共選取至少 15 個適合樣點以上，使用紅外線自動照相機，針對主要狩獵物種族群進行長期監測，以更適切反映獵物族群動態。

1. 動物族群監測調查

狩獵動物族群監測以該部落獵人之狩獵區為主，藉由在狩獵路線沿線架設自動照相機，進行獵場的動物資源監測，依照路線、棲地、海拔、不同部落獵區，設置至少 15 處自動相機監測樣點，並視獵區大小與地形環境適度調整增加，在地形可及與安全前提下，以獵人路線為穿越樣線，盡量均勻涵蓋狩獵範圍為樣點選擇原則。數位自動照相機主要採用 Browning Patriot、8E、5HDPX 或同等級之自動照相機，這些系列相機的拍攝反應速度已經提高到 0.15~0.4 秒，成本較低，因此適合大量應用於部落各個獵區的動物資源自主監測。過往協助部落推動自動照相機自主監測的經驗顯示，部分老獵人對於 3C 科技產品操作較不易上手，加上現場排除自動相機故障需要以一定的經驗與對自動相機的熟悉，由於此款相機約為美國 Reconyx 自動相機的一半價格，因此可以藉由增加備用自動相機，在每次

上山時由獵人直接更換自動相機，省除野外設定時間與檢查相機可能故障的麻煩，以及操作的門檻，更能避免疏忽檢查相機故障而繼續留在野外而導致再一次的資料缺失，便能確保族群監測資料收集的品質，確保每次都能使用正常的相機，除了稍微增加研究人員與參與部落自主監測的獵人間寄送的麻煩之外，但卻可大大減少現場自動相機操作的錯誤狀況，減少資料的遺漏，降低獵人操作的門檻，提高參與自主監測的意願，並進一步增加資料的品質，此種方式可考慮作為未來部落自主監測的方式，也就是採用較多數量的自動照相機由負責分析監測資料的科研團隊或主管機關準備更換的相機給部落獵人於現場或獵區架設更換，達到資料回收與確保資料品質兩大目標。

自動照相機使用被動式紅外線感應器，為熱與動作感應的形式，也就是在有感應到內溫動物移動時才會觸發，拍攝照片或錄製影片，因此非常適合用來監測部落的主要狩獵中大型哺乳動物如山羌、台灣野山羊、野豬等動物。照片可超過 1 千萬畫素，但若設定影片，則為 FHD 1080p (1920*1080)或至少 720p 高畫質格式，並非適用靜像 5 百萬畫素區分，但影片具有行為記錄與解說教育應用，實際現場視樣點特性，原則上以影片為原則，部分樣點若拍攝較多，則改為靜態影像模式，電力與記憶卡空間較能持續較久時間。配合感應器設計，拍攝獸徑動物的數位相機以低高度（約 30-50cm）架設，以 10~20 度略微朝下，水平感應穿越獸徑之動物(姜博仁等 2016)。自動照相機每 1~2 個月就去下載記憶卡，收回之數位影像資料將以人工辨識，紀錄物種、出現座標及其他附加屬性資料（如調查人員、氣候、調查方式等 metadata）。自動照相機的資料分析，主要針對物種名錄及族群量評估。分析的原理概述如下：

A. 有效照片

有效照片的定義為：

- 1 個小時以內同 1 隻個體的連拍只視為 1 張有效照片記錄，只把第 1 張當作有效的活動時間與出現頻度記錄。
- 不同個體，即使是同 1 個小時內連拍，也當作不同的有效紀錄。若是 1 張照片內有 2 隻以上不同個體，每隻個體都視做 1 筆獨立的有效紀錄。但是因為台灣獼猴是群居動物，台灣野豬與黃喉貂亦常拍攝到小群活動，因此以群為取樣單位，這 3 種動物 1 小時內連拍的記錄，即使是不同個體，一率視為同 1 群而只當作 1 筆有效記錄。

B. 動物出現頻度：

動物出現頻度（occurrence index, OI）以如下公式計算：

$$OI = \frac{\text{一物種在該樣點的有效照片數}}{\text{該樣點的總工作時數}} \times 1000 \text{ 小時}$$

台灣獼猴的有效照片數皆以群為單位，其他動物則以單隻為單位。自動照相機的拍照頻度可以作為動物相對豐富度的一個指標(Carbone et al. 2001, O'Brien et al. 2003, Rovero and Marshall 2009)，因此可透過自動照相機獲得之 OI 值，來作為主要狩獵動物之相對族群量波動趨勢。

2. 動物族群波動

屏東科技大學團隊於嘉義縣阿里山鄉的狩獵相關研究計畫，提出採用動物相對豐富度，也就是動物出現頻度（OI 值），可以維持在合理變動範圍內作為狩獵治理中適應性管理的目標準則（翁國精 2015）。本計畫將同樣比照翁國精(2015)提出之計算方式，以每月 OI 值加減一個標準誤（standard error, SE）視為合理的變動範圍，本計畫將建置兩部落狩獵區內之

動物出現頻度 OI 值之合理變動範圍。

(三) 舉辦自動照相機動物監測研習工作坊 (第一期)

研究團隊將邀請及協助部落共同使用自動照相機監測野生動物資源，舉辦中大型哺乳動物自動相機監測教育訓練與現場教學工作坊，於炭頂部落(Kamcing)與紅石部落(Kusunuki)第一期時，兩部落各舉辦一場，總計舉辦 2 場，參與對象包括部落族人、管理單位等未來可能開始自行現場監測的巡視人員，以評估未來逐步交由部落與管理單位自主監測與管理的可行性。

自動相機監測教育訓練包括相機原理與應用、操作與設定、擇樣點取樣、規劃調查樣線、野外架設與電池記憶卡更換、野外簡易故障排除，並且強調架設方式的標準化，以確保資料收集品質的標準化。現場將提供足夠之自動照相機，讓參與人員可以現場熟悉操作，並選擇在部落舉行，選擇周遭有可以實際練習架設之地點舉行。預計每場研習，至少需要一整天的時間。

而搭配研究人員第 1 期陸續開始執行狩獵動物族群監測，亦將邀請及協助部落共同使用自動照相機監測野生動物資源，詢問有意願的獵人，同步進行現場架設與教育訓練，並搭配下載資料的影像觀看，提高獵人使用自動照相機的意願，因為架設自動照相機實與陷阱的放置有異曲同工之妙。因此部落獵人若有意願參與自主監測，自動照相機每 1~2 個月就去下載記憶卡觀看工作狀況，發現有問題的地方，可隨時更正並與部落負責的架設者討論，以期透過這樣的過程，可以在自動照相機訓練工作坊之外，在實際資料收集的過程中，達到經驗學習的效果，可為未來動物監測打下基礎，進行更好的資料收集，作為動物族群監測之目的。

本計畫之培訓，不只是舉辦室內紅外線自動照相機監測研習，還包括與部落共同執行紅外線自動相機的野外監測，在野外實地進行訓練與傳承，以奠基狩獵動物族群長期監測工作的基礎。

(四) 狩獵量紀錄

在部落討論會中，希望可建立實際狩獵量回報的機制，由部落自主通報狩獵量，包括物種、數量、狩獵方式與努力量等資訊，以與「當年度核准總量」以及自動相機監測資料彙整分析比較，進一步了解自動照相機資料與狩獵量的關係，提高藉由自動照相機監測資料，進行適應性管理的精確度。透過狩獵量搭配自動照相機所獲得之狩獵動物族群波動趨勢，評估不同狩獵量對族群之可能影響，作為適應性管理之根據。

1. 狩獵量回報

由於狩獵量的回報，仰賴部落對於狩獵合作治理的信任，狩獵量的回報方式如何達到穩定回報以反應季節變化，以及正確回報以忠實反應與獵物族群之關係，實為影響適應性管理是否可發揮效果的關鍵因素。規劃嘗試建立狩獵記錄表格格式(應至少載明狩獵物種、數量及記錄人員，可行時記錄獵具及獵人)，並根據部落與獵人的反應，進行通報方式與機制的滾動調整。在這一部分，團隊將積極與部落主要領導人與獵人討論各種可能執行方式之優劣與可接受程度，例如團隊於本計畫可聘僱在地狩獵量回報負責人與紀錄者、獵人以手機或相機拍照回傳的方式(帶有 GPS 點位)、是否可接受回報金作為鼓勵回報等等進行討論與評估，並在執行過程中持續加以修正，以期找到最好的狩獵量的方式，必要時由團隊提供防水 GPS 小型相機作為狩獵量紀錄工具。

2. 狩獵隨隊觀察員

在獲得部落族人的許可下，由研究人員擔任隨隊觀察員，跟隨具代表性的獵團前往傳統獵場，實際記錄狩獵的過程、地點、狩獵方法與努力量、獵獲物種等資訊。若部落有禁忌或疑慮，則完全由部落自主通報，團隊則會與部落溝通，透過部落在非實際進行狩獵的情況下，透過隨隊紀錄實際

狩獵區域，透過 GPS 定位，以利規劃狩獵動物族群監測區域、了解部落獵區與狩獵路線。若在後續狩獵活動中，部落可能不願意研究人員隨隊紀錄，亦或者部落獵人狩獵活動頻繁或者僅於部落附近進行，研究人員無法隨時跟隨，研究人員將與部落獵人討論，由獵人攜帶軌跡紀錄器與照相機進行狩獵路線與狩獵量紀錄，若是具有智慧型手機之獵人並且願意透過智慧型手機紀錄狩獵之獵人，研究人員將與這些獵人合作，給予教育訓練，透過手機紀錄狩獵軌跡航線、狩獵地點以及拍照記錄狩獵量。唯團隊過往經驗，狩獵量回報，受限許多禁忌、對於科技產品的使用、隱私等之考量，實際執行層面多半效果不佳或很難達到預期成果，而以研究人員隨獵隊進行紀錄最有效率，因此將盡量說服部落，讓研究人員參與最主要的狩獵活動(如因應傳統祭儀等)。

3. 傳統文化與祭儀利用之動物資源

在獲得部落領袖與族人的許可下，研究人員參與部落的傳統文化與祭儀，實際記錄基於傳統文化的祭儀舉辦過程、使用物種、數量、代表意義等資訊。若部落有禁忌或疑慮，則完全由部落自主通報，或視情況調整研究人員的參與程度，以保留部落對於傳統文化與祭儀之隱私與主導性。

研究團隊將視狩獵量的回報情形與現階段狩獵量的資料，將與自動照相機監測資料彙整比較，一則用以評估狩獵可能的影響，二來用來作為後續適應性管理調整下一年度狩獵量申請的參考。

(五) 建立狩獵動物管理作業模式及規章

第二期計畫，將在第一期的基礎下，持續進行相關工作，確立符合當代狩獵範圍之野生動物長期監測樣點，提出主要狩獵物種之相對數量評估指標與變動範圍，滾動改善合作模式，並在部落配合前提下，提出部落狩獵自主管理辦法初稿

(部落未訂)或修正建議(部落已有狩獵公約)。

在兩期研究計畫執行過程中，研究團隊將持續陪伴、輔導部落於狩獵申請，彙整部落意見與實際執行效果資料，配合現行之「原住民基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法」，進行資料統整分析，提出適用台東縣海端鄉崁頂部落、紅石部落與主管機關合作執行之整體狩獵管理（包括申請、數量、適應性管理調整準則）與中大型哺乳動物族群監測之作業模式，建立部落未來自主管理之模式與規章。

依造本研究團隊過往研究提出之搭配科學監測與狩獵量回報之適應性管理模式（圖 2），由此做為適應性管理的基礎流程架構，藉由本計畫執行過程，所研究與調查出之狩獵動物族群特性、部落狩獵量與需求調查、狩獵申請執行效果進行調整，加入三光與梅嘎浪部落的部落特性、結構與相關權益關係單位，建置更完整的部落未來自主管理之模式與規章。

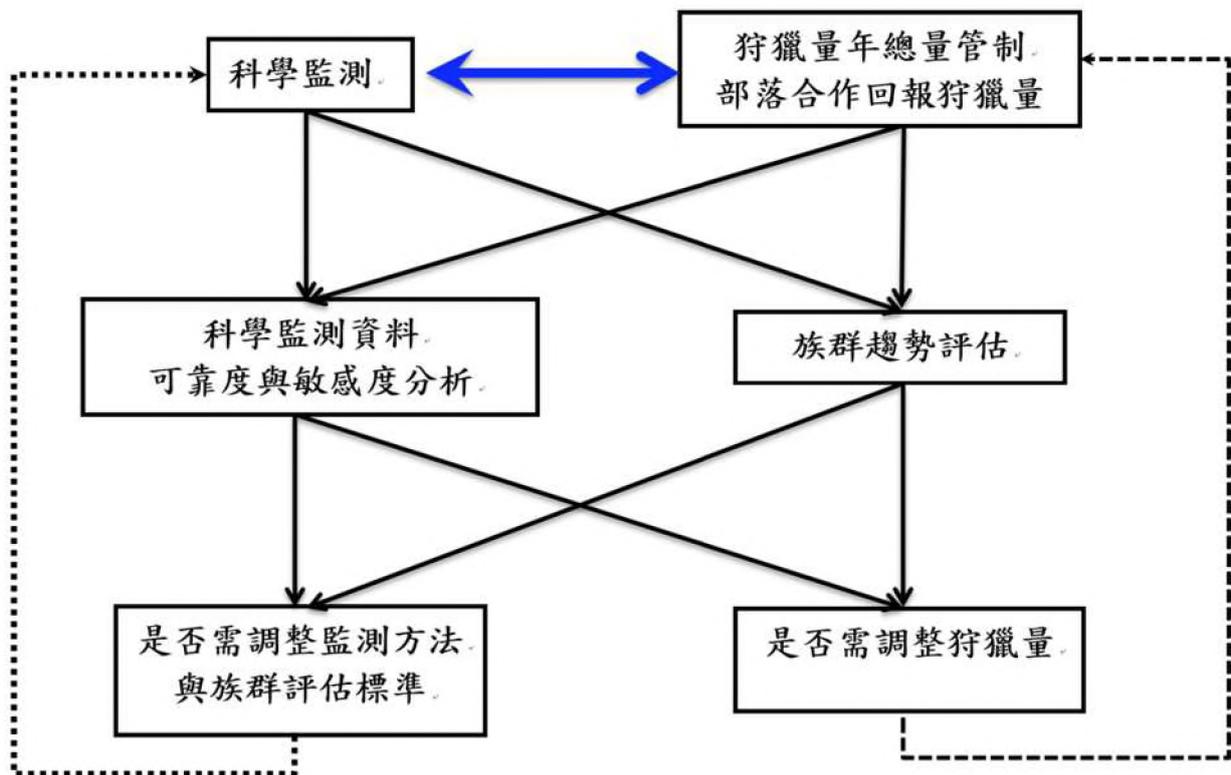


圖 2、狩獵物種經營管理工作架構圖

五、 初步工作成果與後續工作規劃

(一) 初步部落田野訪談

目前研究人員已在紅石部落及崁頂部落分別部分族人進行初步的田野訪查，訪談對象為 30--60 歲之間的族人與耆老，分別是崁頂部落共八位、紅石部落各部落共三位，另外因為在訪談其間得知兩部落族人與曾在過往期間因在紅石林道合法狩獵期間與當地執法機關有產生許多誤會，進而對於公部門產生一定程度的不信任，更有山老鼠在林道地區進行盜伐、盜獵等行為，使族人朋友在紅石林道狩獵以及採集時因顧慮到山老鼠的存在，不敢放心在紅石林道進行相關活動。此外紅石林道除了崁頂村居民在此進行狩獵行為，鄰近的隔壁村海端村也會在非狩獵時期進入此區域進行狩獵活動，甚至過往也有在射耳祭期間申請在紅石林道的狩獵的紀錄。

以上的訪談後發現此兩個部落在傳統文化與狩獵的部份皆有多數相同的問題出現，例如在傳統祭典的部份雖然還會舉辦村的射耳祭，但是其餘祭典已不再舉行、狩獵的模式也因環境的變遷而產生變化，主要原因是因為該區塊自日治時期就已經被迫從新武呂溪流域以及大崙溪流域遷移至現在的部落位置，在當時也有比較有名的抗日家族遷移至此，因為遷移地區與關山鎮非常接近，所以在國民政府時期開始兩部落人口漸多，耕地減少，許多人開始離開部落其他鄉鎮賺錢；另外則是西洋宗教的進入部落，也是導致傳統祭儀不再舉行的原因。在狩獵文化的部份，兩部落狩獵型態因漢人的社會結構與經濟模式進入部落後而改變，狩獵方式也從過去的傳統狩獵工具轉換成多以獵槍為主的方式，同時交通方式也幾乎以車子能抵達的地方為主，下車步行狩獵的距離與時間較短，現將各部落截至目前為止訪談結果分述如下：

1. 炭頂部落

炭頂部落建立時間最早可追溯自 1922 年，日警將原本住在附近的 *isinkaulan*、*takisunavan*、*takisvilailan* 氏族聚集管理，並陸陸續續從大崙 *tailun*、大轆轆社 *lakulaku*、馬哈發社 *mahav*、馬加里腕 *mahalivan* 等番地將歸順的 *takisvilialan*、*takistalan*、*takiscibanan*（先被遷到月眉）氏族遷移至此。1931 年日警將 *Aziman saiking*（高雄州旗山郡 *tamahu* 社，日本翻譯為塔馬荷社）、*Lamata sinsin*（*i-hanupan* 社，日本翻譯為伊加之番）等抗日份子安置於此後，部落的主要氏族組成已經大致固定，爾後進到部落的氏族大多因為工作、姻親的關係到來，但人數不及早期安置於此的氏族。炭頂部落共有四鄰，其氏族共計十三個，是海端鄉氏族組成最為複雜的部落。

在傳統領域與獵區範圍部分，炭頂部落因為在日治時期部落族人就遷移至此，附近多為開墾地與私有地，加上部落遷至現址已久，所以在訪談過程中皆聽到部落族人提起的傳統領域範圍，除了現有的行政區域範圍，在大崙溪流域及新武呂溪流域也有各家族的舊社範圍，受訪族人皆表示他們目前所狩獵的空間範圍為紅石林道的所有區域，主要狩獵區域為 10k 以後翻過稜線之後進行狩獵，具某些受訪者表示，因為在 10k 以前夜晚探照燈的光線會引起關山分局的注意，進而已起不必要的麻煩，所以會盡量避免在 10k 以前狩獵。但現在年輕一代的族人較不喜歡走路，所以會在部落周遭保留地區域狩獵，少部分約 50 歲以上長輩甚至會進入紅石林道 28k 以後區域狩獵。若與其他非炭頂部落在山上狩獵相遇的話，就是打聲招呼了解彼此誰先到誰後到，後到者即改至別處狩獵。但是經過後面幾次與其他受訪者的訪談，可初步確認出炭頂部落族人在紅石林道無特定進出的獵區區塊，但部落的耕地周遭還保有施放傳統陷阱的狩獵行為。

在獵團、獵季與狩獵方式與天數的部份，崁頂部落受到社會環境變遷的改變，雖然沒有過去的獵團組織，但是狩獵時仍沿用了獵團的精神，出獵時維持 2-4 人共同出獵，主要對象是家族成員合作愉快的朋友為主，偶而會單獨狩獵。狩獵方式多為喜得丁獵槍，少有使用土製火藥獵槍，現在崁頂村總共有三戶犬獵的獵戶，除了紅石林道及產業道路外，偶而也會前去其他崁頂村以外地區狩獵，設置傳統狩獵器具（陷阱）則是極少數，訪談人說因為現在沒有時間，都還需要上班，無法像更老一輩的獵人一樣長時間進行狩獵活動，紅石林道常有族人在進行槍獵，所以也不適合放置陷阱，加上現在獵人們的沒有那麼多的時間巡視陷阱，所以陷阱獵會侷限於部落附近的農田與森林交界地區。另外族人主要狩獵時間仍是以每年 11 月左右到隔年 5 月底，原因是因為冬季動物會比較喜歡移動到較低海拔，二來就是四月過後要舉辦射耳祭，會有比較大的需求量，至於其他季節也會去狩獵，但近年來因傳統狩獵觀念漸弱，有越來越多人會不分時段上山狩獵，再來則是在外地工作的族人難得回來部落一趟時，也會去鄰近的區域狩獵，獵物則是分享給親朋好友與賓客。狩獵時間通常為一個晚上來回，若是族人有祭典如射耳祭時，此時則會將狩獵時間拉長到以二到三天的方式進行。

在傳統 samu 的部分，崁頂部落在訪談過程中提到傳統的 samu，受訪者只有強調在狩獵前不能打噴嚏以及放屁，祈求能有收穫，另外則是不能事先說要打什麼獵物，也不能說要打多少隻，身體臨時不舒服也不要勉強出門。在山上狩獵期間是不能喝酒的，若是看到一些無法解釋的異相，此時就會自動回程不再繼續狩獵，以免觸犯 samu；另外則是不能帶女性去狩獵，身體有狀況就要回來，這些是目前受訪者

提到避免違反 samu 的事項。

獵物數量、種類與使用方式部分，現在崁頂部落族人出去狩獵大型野生動物時主要是以山羌與台灣野山羊為主，山豬因為較難遇見所以相對來說比較其次，台灣黑熊(*Ursus thibetanus formosanus*)不打，因為狩獵黑熊到現在還是在禁忌的規範裡面，台灣獼猴也幾乎不打，小型獵物則有白面鼯鼠、白鼻心等。每一次出獵的隊伍會打到的獵物種類與數量不一，但是都是以自己與同伴能背的量為主，因為幾乎都是以夜獵型態為主，考慮到隔天仍要上班，所以大多打到 1-3 隻就回程，也有問到偶而出獵的團體一隻都沒有打到就回來的事情，獵物幾乎都是自己家人食用，或是喜慶時與賓客分食，另外也有分享給狩獵協助者（如交通接送、狩獵指示者）。崁頂部落對於大型獵物的皮都並未特別處理，把毛處理後就直接烹煮，受訪者指出只有很久以前的老人才會將獵物剝皮用來製成衣服或背包；內臟部份也多會利用，不會在外丟棄。

2. 紅石部落

紅石部落又稱 *batudaingaz*，意思是附近有顆巨石的部落。其巨石位置坐落於第六鄰的上方，因早期紅石部落旁種植大量楓樹，巨石因楓樹的倒影而染紅，因此得紅石此名。部落最早是由 *takisvilailan* 還有 *takisunavan* 兩家組成，其關係是屬聯姻的關係。後來日治時期將鄰近的散戶集中管理，最終才形成了現今的紅石部落。

在傳統領域與獵區範圍部分，因崁頂部落以及紅石部落是幾乎同時被日本人遷移至此，主要是當時部分家族的人選擇耕地時而有不同的的選擇，但紅石部落的戶數及人口相較之下規模略小較小，自然紅石部落的狩獵人口也相對較少。附近多為開墾地與私有地，加上部落遷至現址

已久，所以在訪談過程中皆聽到部落族人提起的傳統領域範圍，除了現有的行政區域範圍，在大崙溪流域及新武呂溪流域也有各家族的舊社範圍，與炭部落相似受訪族人皆表示他們目前所狩獵的空間範圍為紅石林道的所有區域，值得注意的是紅石部落還有分上、下部落（部落自稱），上部落因戶數較少，又相連著原始森林，所以動物資源很豐富，甚至近年來看見黑熊的頻率有越來越高的跡象。但現在年輕一代的族人較不喜歡走路，所以也會在部落周遭保留地區域狩獵，少部分約 50 歲以上長輩甚至會進入紅石林道 28k 以後區域狩獵。若與其他非炭頂部落在山上狩獵相遇的話，就是打聲招呼了解彼此誰先到誰後到，後到者即改至別處狩獵。但是經過後面幾次與其他受訪者的訪談，可初步確認出炭頂部落族人在紅石林道無特定進出的獵區區塊，但部落的耕地周遭還保有施放傳統陷阱的狩獵行為。

在獵團、獵季與狩獵方式與天數的部份，紅石部落與炭頂部落大致無異受到社會環境變遷的改變，雖然沒有過去的獵團組織，但是狩獵時仍沿用了獵團的精神，出獵時維持 2-4 人共同出獵，主要對象是家族成員合作愉快的朋友為主，偶而會單獨狩獵。狩獵方式多為喜得丁獵槍，少有使用土製火藥獵槍，但現在紅石村並無犬獵的獵戶，除了紅石林道及產業道路外，偶而也會前去其他炭頂村以外地區狩獵，設置傳統狩獵器具（陷阱）則是極少數，訪談人說因為現在沒有時間，都還需要上班，無法像更老一輩的獵人一樣長時間進行狩獵活動，紅石林道常有族人在進行槍獵，所以也不適合放置陷阱，所以陷阱獵會侷限於部落附近的農田與森林交界地區。另外族人主要狩獵時間仍是以每年 11 月左右到隔年 5 月底，原因是因為冬季動物會比較喜歡移動到較低海拔，二來就是四月過後要舉辦射耳祭，會有比較大的需求量，但近年來因傳統狩獵觀念漸弱，有越來越多人會不分時段上山狩獵，再來則是在外地工作

的族人難得回來部落一趟時，也會去鄰近的區域狩獵，獵物則是分享給親朋好友與賓客。狩獵時間通常為一個晚上來回，若是族人有祭典如射耳祭時，此時則會將狩獵時間拉長到以二到三天的方式進行。

在傳統 samu 的部分，紅石部落在訪談過程中提到傳統的 samu，受訪者只有強調在狩獵前不能打噴嚏以及放屁，祈求能有收穫，另外則是不能事先說要打什麼獵物，也不能說要打多少隻，不能亂說話，開黃腔更不可以，身體臨時不舒服也不要勉強出門。在山上狩獵期間是不能喝酒的，若是看到一些無法解釋的異相，此時就會自動回程不再繼續狩獵，以免觸犯 samu；另外則是不能帶女性去狩獵，身體有狀況就要回來，這些是目前受訪者提到避免違反 samu 的事項。獵物數量、種類與使用方式部分，現在紅石部落族人出去狩獵大型野生動物時主要是以山羌與台灣野山羊為主，山豬因為較難遇見所以相對來說比較其次，台灣黑熊不打，因為狩獵黑熊到現在還是在禁忌的規範裡面，台灣獼猴也幾乎不打，小型獵物則有紅面鼯鼠、白面鼯鼠、白鼻心等。每一次出獵的隊伍會打到的獵物種類與數量不一，但是都是以自己與同伴能背的量為主，因為幾乎都是以夜獵型態為主，考慮到隔天仍要上班，所以大多打到 1-3 隻就回程，也有問到偶而出獵的團體一隻都沒有打到就回來的事情，獵物幾乎都是自己家人食用，或是喜慶時與賓客分食，另外也有分享給狩獵協助者（如交通接送、狩獵指示者）。紅石部落對於大型獵物的皮都並未特別處理，把毛處理後就直接烹煮，受訪者指出只有很久以前的老人才會將獵物剝皮用來製成衣服或背包；內臟部份也多會利用，不會在外丟棄。

（二）部落討論及相關諮詢會議

在經過各部落初步的訪談後，經過幾次與各部落頭目的討論，以及跟與會的耆老討論後，兩部落有皆有合作意願，以下分別說明之：

1. 崁頂部落

經過與部落族人多次會談後，確認崁頂部落與紅石部落有強烈的意願，崁頂部落內仍有持續狩獵的獵人數目約有近二十多位，偶而狩獵的可能也有十人以上，個人擁有的獵槍也多為已申請的合法槍枝，在未來執行狩獵監測與自主管理的說明會中非常願意與研究單位配合。但部落有其他將來對於計畫執行時的一些疑慮，因其他村（海端村）也會進來紅石林道狩獵，將來在執行狩獵計畫時要如何去排除外來因素對紅石林道的動物族群數量，將來還需要擬定辦法，是要發狩獵證識別是否為崁頂村獵人或是路口監視器部分等等。此外部落族人也會怕山老鼠會趁隙而入進而盜採林業資源，使部落族人在山上進行狩獵時怕有其他安全上的顧慮。此外將來在做獵具調查時，因部落裡還是有使用捕獸夾，或是現行法規無法合法使用的獵具，這部分村民會擔心之後會不會被處分。將來紅石林道狩獵自主管理的狩獵空間範圍如何去界定，因為族人不會只使用到本身道路，還會有其他步行的距離。此外是不是也要把生活空間界線規劃以及其他空間使用區別出來。但總體部落對於未來獵路定位與相機監測皆有意願參與學習，同時也與部落討論出沒有爭議的狩獵區塊，預計將來與兩位經驗豐富的獵人前往該部落的狩獵區域探察與標定路線

2. 紅石部落

因為紅石部落狩獵人口較少，所以目前只有三位獵人的訪談，獵人也很願意協助計畫的進行，但也有幾點問題提出。將來對於計畫公告要確實，怕各單位例如保七、森林護管員、關山分局對於計畫合作村民而產生誤解，由於包含崁頂部落過往都有與公家單位有產生誤會的經驗，希望這不會變成未來計畫推動的阻力。另外將來對於獵人資格也要釐

清，例如因為有些人長期住外偶而回來狩獵，是否也有資格在計畫內進行狩獵，另外尚未成年的獵人是否也有資格，還是有其他種方式。將來是否可以在之後的工作坊請其他已執行狩獵計畫部落過來分享經驗，甚至邀請講師是對於動保法以及相關法律的諮詢。最後狩獵總量除了中大型哺乳動物之外，其他動物如鳥類或是爬蟲類，這些物種也包含在裡面嗎？因為也有這類資源運用的可能性。然後希望下次說明會希望多聊解狩獵總量的說明。

3. 第一次部落討論會

研究人員於8月19日於崁頂村活動中心召開了一場正式的部落討論會，議程、簽到表及照片如附錄一。崁頂部落與紅石部落皆有族人前來，會議中先由台北大學張惠東教授說明狩獵自主管理相關法制，再由計畫主持人說明計畫內容與工作，最後由族人提出相關問題與意見進行綜合討論。雖然現場討論對於本計畫多是持支持的態度，然而，在綜合討論會中，有強烈的聲音要求本團隊在執行計劃之前須落實「諮商取得原住民族部落同意」的法定程序，依法召開部落會議進行諮商同意(如附錄二)，部落族人表示，過往有太多其他原住民族地區族人與公部門合作的計畫，在一開始並未取得部落同意，導致在計畫在族人的反對之下，雙方僵持最後無疾而終。所以本團隊尊重在地聲音，將依照相關程序，像海端鄉公所申請舉辦崁頂部落以及紅石部落的部落會議，取得本計畫原住民族部落同意權，並在進行舉辦部落會議的同時，與部落領導人物、耆老與相關獵人等，持續保持溝通，爭取對計畫的認同，以順利取得計畫同意進行的認可。

(三) 後續工作規劃

1. 崁頂部落

崁頂村兩部落雖然是布農的族群，但是外來宗教以及靠近林的關山鎮。加上外來宗教於 1950 年代後深植於部落族人心中，以致於傳統祭典與文化逐漸沒落，連帶影響到狩獵文化的傳承，但因布農族傳統以來就是一個喜愛狩獵的民族，所以即使漢化程度與宗教信仰強烈影響了族人，卻仍有部分耆老仍能將祖先口傳的狩獵文化保留下來，但部落年輕一輩的獵人卻也因一定漢化程度與宗教信仰影響下失去了狩獵的傳統與狩獵過程中該遵守的 samu，故本計畫希望能在未來持續做狩獵文化的訪談，同時再次與社區發展協會理事長討論，召開獵人會議，共同擬訂部落狩獵公約，並且透過本單位的科學監測教學（自動照相機等），與族人一起逐步走向部落狩獵自主管理與科學監測的狩獵模式，並在未來彙整部落觀點來提出可供主管機關與縣市政府參考的建議事項。其他部落雖有可能未成為合作試驗之部落，但研究單位依舊會繼續針對各部落狩獵文化與中、大型動物之狩獵事項持續關注，逐步紀錄狩獵文化的演變與促成各部落之間的交流與傳承。

在獵區調查部分，研究單位預計在取得部落諮商同意之後，與崁頂部落較有經驗的獵人共同前往標訂幾條狩獵路線，並且勘查適合架設自動相機的位置與區域，選訂布農獵人進出頻率較高的獵徑進行相機架設並且進入狩獵實質監測的部分，另一方面則持續與部落協調關於狩獵量回報的機制，期望能突破族人的心防以獲得正確的狩獵量回報，增進本案在狩獵監測部分的準確度，若在計畫實施過程中發現台灣黑熊等珍稀物種，更希望藉此培養族人成為黑熊與珍稀動物最佳的保育員，以共管方式與管理單位一同保護台灣的山林生態與族群文化。然而紅石林道狩獵區域大，至少包括條五條以上的固定狩獵路線，後續與獵人實際走訪

與定位狩獵路線之後，方能進一步確認動物監測路線與區域。

2. 紅石部落

在持續進行深度訪談部份也同於崁頂部落，除了持續與狩獵耆老訪談以外，在狩獵文化部分也比照崁頂部落，可以與部落合作來與區內的學校與布農學童們做狩獵文化的教導與分享，藉此延續布農文化。至於狩獵區域，也會持續透過部落頭目長來對常在紅石林道狩獵的獵人與本計劃的合作意願調查。雖然本計畫案是以崁頂村崁頂部落與紅石部落為目標部落，但因為在紅石林道還有其他村的狩獵範圍重疊，除了會影響狩獵量與族群監測結果之外，未來跨部落溝通所花費的時間亦會較多，另外的困難則是部落提到的山老鼠，可能影響相關動物族群監測的進行。目前計畫是希望可盡快確認主要狩獵區域動物族群監測區並與部落熱心獵人共同上山勘查獵路與相機監測地點，試圖說服族人能在狩獵時回報正確數量，也會持續請村長協助，「當年度核准總量」狩獵專案申請，也能在推動召開會議制定狩獵公約，同時也與崁頂部落同步進行關於獵人的回報機制，例如盜木之林政案件或是發現珍稀保育類生物等情事之回報，都希望能與族人達成共識，共同維護布農的狩獵文化與森林資源保育的進行

六、 預定進度甘特圖

月份 工作項目	第一期						第二期					
	109年		110年				111年				112年	
	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-7月
部落訪談調查與持續在地溝通												
舉辦部落討論會												
協助部落狩獵申請與狩獵量紀錄												
狩獵目標物種族群監測												
自動照相機監測教育工作坊與現場教學												
狩獵量紀錄												
建立狩獵動物管理作業模式及規章												
資料彙整分析與報告撰寫												
各期報告與結案報告(待確認)												
累計進度(%)	5%	10%	20%	35%	40%	50%	55%	65%	70%	80%	90%	100%

*部落討論會、自動照相機監測研習工作坊之舉辦時期，會因部落居民實際生活情形而有所調整。

七、 參考文獻

- 周溫雅. 2005. 台中縣和平鄉環山部落泰雅族的漁具漁法. 碩士論文. 屏東科技大學.
- 邱勝濱. 2008. 質性研究方法在教育上的應用. 網路社會學通訊. 南華大學社會學研究所.
- 姜博仁, 王玉婷, 和蔡世超. 2016. 八仙山地區原住民族因禮儀及文化祭儀需求獵捕及利用野生動物需求前期評估計畫 (2/2). 行政院農業委員會林務局東勢林區管理處, 台中市.
- 翁國精. 2015. 嘉義縣阿里山鄉中大型哺乳動物相對豐度與分佈調查暨各部落傳統文化祭儀中野生動物之利用及當代狩獵範圍之探討. 行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處委託研究.
- 裴家騏. 2003. 再造山林守護神-雙鬼湖野生動物保護芻議. 臺灣林業 30:26-33.
- 裴家騏和羅方明. 1996. 魯凱族的永續狩獵制度. 野生動物保育彙報及通訊 4:5-10.
- 盧道杰, 吳雯菁, 裴家騏, 台邦, and 撒沙勒. 2006. 建構社區保育, 原住民狩獵與野生動物經營管理間的連結. JOURNAL OF GEOGRAPHICAL SCIENCE 46:1-29.
- Bodmer, R. E., T. G. Fang, L. Moya, and R. Gill. 1994. Managing Wildlife to Conserve Amazonian Forests - Population Biology and Economic-Considerations of Game Hunting. Biological Conservation 67:29-35.
- Carbone, C., S. Christie, K. Conforti, T. Coulson, N. Franklin, J. R. Ginsberg, M. Griffiths, J. Holden, K. Kawanishi, M. Kinnaird, R. Laidlaw, A. Lynam, D. W.

- Macdonald, D. Martyr, C. McDougal, L. Nath, T. O'Brien, J. Seidensticker, D. J. L. Smith, M. Sunquist, R. Tilson, and W. N. W. Shahrudin. 2001. The use of photographic rates to estimate densities of tigers and other cryptic mammals. *Animal Conservation* 4:75-79.
- Caughley, G., and C. J. Krebs. 1983. Are Big Mammals Simply Little Mammals Writ Large. *Oecologia* 59:7-17.
- O'Brien, T. G., M. F. Kinnaird, and H. T. Wibisono. 2003. Crouching tigers, hidden prey: Sumatran tiger and prey populations in a tropical forest landscape. *Animal Conservation* 6:131-139.
- Robinson, J. G., and K. H. Redford. 1991. Neotropical wildlife use and conservation. University of Chicago Press, Chicago.
- Rovero, F., and A. R. Marshall. 2009. Camera trapping photographic rate as an index of density in forest ungulates. *Journal of Applied Ecology* 46:1011-1017.
- Royle, J. A., and J. D. Nichols. 2003. Estimating abundance from repeated presence-absence data or point counts. *Ecology* 84:777-790.
- Tesch, R. 1990. *Qualitative Research: Analysis Types and Software Tools*. Falmer Press, New York.
- Western, D. 1979. Size, Life-History and Ecology in Mammals. *African Journal of Ecology* 17:185-204.

附件一、部落討論會議程、簽到表(遵守個人資料保護法，遮蔽個人敏感資訊)與照片

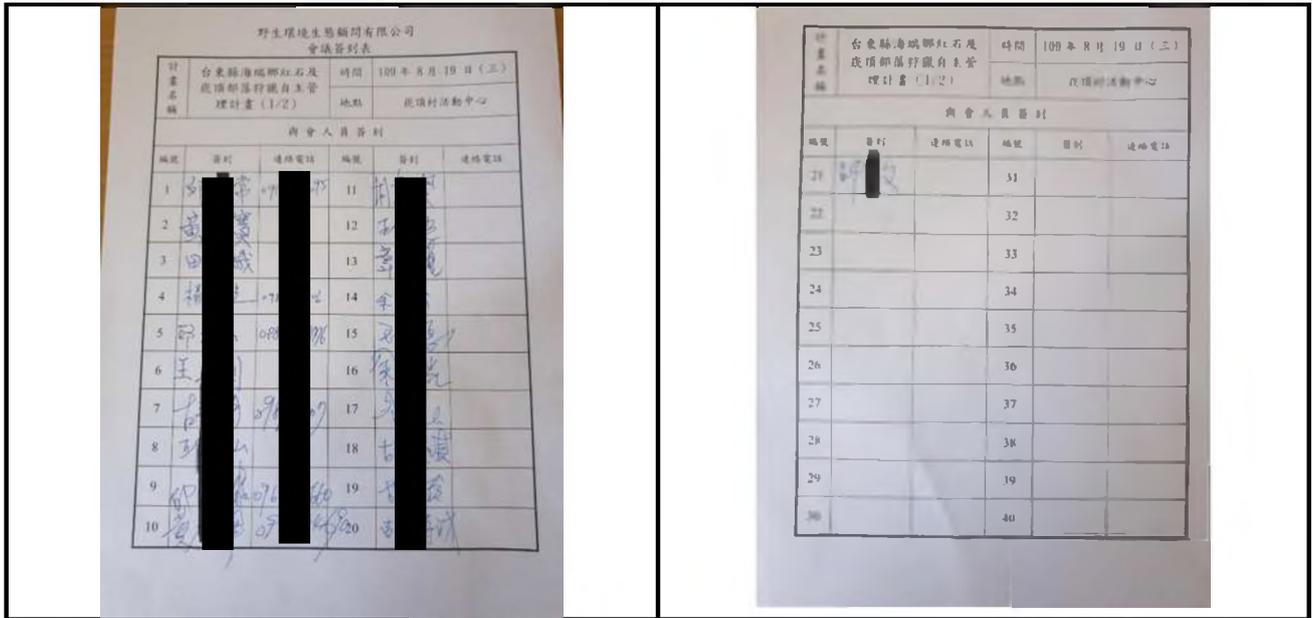
日期：109年8月19日星期三

時間：下午1900點整

地點：崁頂村活動中心

執行單位：野聲環境生態顧問有限公司

項次	時間	項目	報告人	備註
1	1830 1900	報到	野聲團隊	簽到
2	1900 1920	與會長官介紹 與致詞	與會長官介紹與致詞 1. 海端鄉鄉長-胡金至 2. 海端鄉代表會 3. 崁頂村村長-邱守常 4. 崁頂村頭目-胡博成 5. 育課課課長-林孟怡 6. 國立臺北大學教授-張惠東	
3	1920 2000	狩獵自主管理 相關法制說明	張惠東教授	
4	2000 2020	狩獵自主管理 計畫說明	姜博仁博士	
5	2020 2040	綜合討論	全體與會人員	
6	2040 2050	大合照	全體與會人員	
7	2050 2100	賦歸	全體與會人員	餐盒



計畫名稱	台東縣海城鄉紅石及茂頂部落狩獵自主管理計畫(1/2)	時間	109年8月19日(三)	地點	茂頂村活動中心
貴賓來賓簽到					
編號	簽到	指導單位			
1					
2	張金福				
3	謝月全				
4	張惠東	台大			
5	黃謙昌	輝村			
6	張麗惠	台東林管處			
7	葉煥昌	台東林管處			
8	林亞玲	台東林管處			
9	許玉全	台東林管處			
10	潘嘉琪	海濱鄉公所			



附件二、諮商取得原住民族部落同意參與辦法

第一章 總則

第 1 條

本辦法依原住民族基本法（以下稱本法）第二十一條第四項規定訂定之。

第 2 條

本辦法用詞，定義如下：

- 一、部落：指中央原住民族主管機關依本法第二條第四款規定核定之原住民族團體。
- 二、部落成員：指年滿二十歲且設籍於部落區域範圍之原住民。
- 三、同意事項：指本法第二十一條規定應諮商並取得原住民族或部落同意或參與之事項。
- 四、公共事項：指就前款以外，部落成員間相互協議共同遵守，或部落凝聚共識對外表示之事項。
- 五、原住民家戶：指設籍於部落區域範圍，有原住民一人以上之家戶。
- 六、原住民家戶代表：指年滿二十歲且具原住民身分之原住民家戶戶長，或由戶長指派年滿二十歲且具原住民身分之家屬一人。
- 七、申請人：指辦理同意事項之政府機關或私人。
- 八、關係部落：指因同意事項致其原住民族土地或自然資源權利受影響之部落。

第 3 條

本法第二十一條所稱土地開發、資源利用、生態保育、學術研究及限制原住民族利用等行為，指附件所列之行為。中央原住民族主管機關應依申請人或部落之請求，或本於職權確認前項行為。

中央原住民族主管機關得邀集機關代表、學者專家、原住民族代表及部落代表協助辦理前項確認作業。中央原住民族主管機關得委託其他機關、大專院校或

醫療機構，確認第一項行為。

第 4 條

本法第二十一條所稱原住民族或部落同意，指過半數關係部落依本辦法召開部落會議議決通過；所稱原住民族或部落參與，指過半數關係部落依本辦法召開部落會議議決通過之參與機制。

第 5 條

部落設部落會議，其職權如下：

- 一、訂定、修正部落章程。
- 二、議決同意事項。
- 三、議決公共事項。
- 四、選任、罷免部落會議主席、部落幹部。
- 五、聽取部落幹部工作報告。
- 六、其他重要事項。

第 6 條

第一次部落會議由部落成員依下列順序擔任發起人：

- 一、傳統領袖。
- 二、各家（氏）族代表。
- 三、居民。

發起人應於第一次部落會議召集前十五日，以載明下列事項之書面通知部落成員，並公布於村（里）辦公處、部落公布欄及其他適當場所：

- 一、部落名稱。
- 二、部落章程草案或公共事項議案。
- 三、會議時間。
- 四、會議地點。

第 7 條

第一次部落會議之會議程序如下：

- 一、發起人宣布開會。
- 二、出席人員互選一人主持。
- 三、訂定部落章程。
- 四、依部落章程規定，選任部落會議主席、部落幹部。
- 五、散會。

本辦法施行前已成立部落會議者，準用本條訂定部落章程。

第 8 條

部落應訂定部落章程，並載明下列事項：

- 一、部落名稱。
- 二、部落會議主席之選任方式及連任限制。
- 三、部落成員認定基準及部落內部組織。
- 四、部落幹部之職稱、產生方式、任期、連任限制、被授權事項、範圍及決定方式。
- 五、部落會議召集之程序及方式。
- 六、議決公共事項之部落會議之出席資格、議決門檻或人數。
- 七、章程修正之程序。
- 八、其他重要事項。

部落章程得循傳統慣俗或並用原住民族語言書寫；其訂定、修正後，應送部落所在地之鄉（鎮、市、區）公所備查。

第 9 條

部落置部落會議主席一人，以部落成員為限，由部落會議選任之，負責召集並主持部落會議，任期二年，連選得連任一次。但部落章程另有任期或連任規定者，從其規定。

部落會議主席任期屆滿而未選任或不能召集時，準用第六條及第七條規定召集

部落會議選任之。

第 10 條

部落得置部落幹部若干人，依傳統規範或部落需要，行使部落會議議決公共事項之部分權限。前項部落幹部之職稱、產生方式、任期、連任限制、被授權事項、範圍及

決定方式，應載明於部落章程。部落幹部所為公共事項之決定，應載明於書面並署名後，公布於村（里）辦公處、部落公布欄及其他適當場所，並於最近一次部落會議中提出工作

報告。

第 11 條

部落章程、部落會議所為決議及部落幹部所為決定之內容違反法令者，無效。部落會議之召集、決議及部落幹部所為決定之程序或方法違反本辦法規定或部落章程者，無效。部落會議對公共事項所為決議或部落幹部所為決定，內容涉及部落居民相互約定共同遵守之規範時，除法規另有規定或經當事人同意外，不得增加部落居民之義務或限制部落居民之權利；內容涉及對各級政府之行政興革之建議、行政法令之查詢、行政違失之舉發或行政上權益之維護等事項，具有代表部落提出行政程序法所定陳情之效力。

第二章 同意事項之召集及決議

第 12 條

部落會議議決同意事項，其召集之程序及方式、出席會議之資格、會議程序、議決門檻等事項，除其他法規另有規定外，適用本章規定。

第 13 條

申請人應檢具下列文件向同意事項所在地之鄉（鎮、市、區）公所申請召集部落會議：

一、同意事項之計畫、措施或法令草案。

二、當地原住民族利益分享機制、共同參與或管理機制。

三、其他與同意事項有關之事項。

同意事項所在地之鄉（鎮、市、區）公所認非屬同意事項時，準用第三條第二項辦理。

同意事項所在地之鄉（鎮、市、區）公所，應以載明同意事項之書面通知轄內之關係部落，並將受通知之關係部落名稱，於村（里）辦公處、部落公布欄及其他適當場所，公布三十日。

第 14 條

關係部落依下列原則認定之：

一、同意事項之座落地點或實施範圍，位於該部落之區域範圍者。

二、同意事項之衍生影響，擴及至該部落之區域範圍者。

關係部落由同意事項所在地之鄉（鎮、市、區）公所依前項規定認定之；認定有困難時，應敘明爭議事項及處理意見，報請中央原住民族主管機關認定。中央原住民族主管機關及鄉（鎮、市、區）公所，得邀集機關代表、學者專家、原住民族代表及部落代表協助認定關係部落。

第 15 條

關係部落之部落會議主席自收受同意事項之通知，逾二個月未召集部落會議時，申請人得申請關係部落所在地之鄉（鎮、市、區）公所代行召集。但該公所為申請人時，應轉請直轄市、縣（市）政府代行召集；該公所及直轄市、縣（市）政府同為申請人時，應轉請中央原住民族主管機關代行召集。

第 16 條

申請人於部落會議召集前，應以公聽會、說明會或其他充分而有效傳遞資訊之適當方式，向關係部落之部落成員說明同意事項、共同參與及利益分享機制之內容及利弊得失，並應邀請利害關係人、專家學者或相關公益團體陳述意見。

申請人應彙整前項意見，於關係部落召集部落會議前二十日，送請關係部落所在地之鄉（鎮、市、區）公所備查。

第 17 條

部落會議主席應於召集前十五日，以書面通知原住民家戶及申請人。前項通知應載明下列事項，必要時得並用原住民族語言書寫：

- 一、部落名稱。
- 二、同意事項。
- 三、會議時間。
- 四、會議地點。
- 五、會議議程。

關係部落所在地之鄉（鎮、市、區）公所應於部落會議召集前十日，將下列文件置於村（里）辦公處、部落公布欄及其他適當場所，供公眾閱覽、複印：

- 一、第一項之會議通知書。
- 二、申請時之原住民家戶清冊。
- 三、申請人依第十三條所提供之文件。
- 四、前條利害關係人、專家學者或相關公益團體之意見。

第 18 條

部落會議之會議程序如下：

- 一、部落會議主席宣布開會並指定記錄人員。但部落會議主席未出席或代行召集時，由出席人員互推一人主持。
- 二、主持人確認部落全體原住民家戶代表過半數出席。
- 三、申請人報告同意事項之計畫、措施、法令草案內容及共同參與、管理、利益分享機制。
- 四、出席人員陳述意見。

五、申請人回應意見。

六、表決同意事項。

七、主持人宣布表決結果。

八、散會。

部落已依前條第一項規定通知申請人，而申請人未列席時，免經前項第三款及第五款程序。

主持人確認出席之原住民家戶代表未過半數時，應即宣布流會，並記載於部落會議紀錄。

第 19 條

部落會議議決同意事項，以部落全體原住民家戶代表過半數出席，出席原住民家戶代表過半數贊成，為通過。前項表決，應以投票不記名為之，並就贊成與反對兩面俱呈。但經出席原住民家戶代表過半數贊成，得改採舉手不記名表決。

第 20 條

部落會議應作成會議紀錄並附簽到簿。前項會議紀錄，應載明下列事項：

一、部落名稱及召集事由。

二、部落會議之時間及地點。

三、主持人姓名。

四、記錄人員姓名。

五、申請人姓名。

六、實際出席之原住民家戶代表姓名。

七、主持人宣布流會時，應載明流會。

八、同意事項之表決結果。

九、其他應記載之事項。

第一項所列文件應由該次會議主持人於召開後十五日內分送原住民家戶、申請

人及當地鄉（鎮、市、區）公所，並於村（里）辦公處、部落公布欄及其他適當場所，公布三十日。

第 21 條

關係部落得聯合召集部落會議議決同意事項。前項部落會議，由關係部落之部落會議主席互選一人召集並主持；由全體原住民家戶代表過半數出席，出席原住民家戶代表過半數贊成，為通過。聯合部落會議之召集方式、會議程序、議決方式及會議紀錄，準用第十二條至前條規定。

第 22 條

為確保申請人履行其同意事項之共同參與或管理、利益分享機制，相關主管機關得以下列方式處理：

一、中央或地方目的事業主管機關作成同意事項之相關行政處分時，應將部落會議議決通過之共同參與或管理、利益分享機制，列為附款。

二、關係部落所在地之直轄市、縣（市）政府或鄉（鎮、市、區）公所，應將部落會議議決通過之共同參與或管理、利益分享機制，納入行政契約。若申請人承諾之共同參與或管理、利益分享機制，發生爭議而未能依前項解決時，利害關係人得請求中央原住民族主管機關轉請有關機關協處。

第三章 公共事項之召集及決議

第 23 條

部落每年至少召開二次部落會議，但得視需要隨時召集。部落會議議決公共事項，其召集之程序及方式、出席會議之資格、會議程序、議決門檻等事項，依部落章程規定；部落章程未規定，除本辦法另有規定外適用本章規定。

第 24 條

部落會議由部落會議主席召集；部落會議主席無法召集或不為召集時，由第六條得為發起人之人，召集該次部落會議，並由出席人員相互推舉一人主持。部

落成員五分之一以上，以書面請求部落會議主席召開部落會議時，部落會議主席應即召集部落會議。但部落章程有較低之規定者，從其規定。部落會議主席收受前項請求逾二個月未召開部落會議時，前項請求人得準用第六條第二項規定召集部落會議，並由出席人員相互推舉一人主持。

第 25 條

部落會議通知應以書面載明該次會議討論事項，並公布於村（里）辦公處、部落公布欄及其他適當場所。

第 26 條

部落會議由部落會議主席主持。但部落會議主席因故不能出席時，由出席人員互推一人主持。部落會議以部落成員為出席人員；議決事項涉及部落成員以外之居民權益時，部落成員以外之居民得列席陳述意見。部落得邀請部落所在地之鄉（鎮、市、區）公所派員列席部落會議。

第 27 條

部落會議之會議程序如下：

- 一、部落會議主席宣布開會並指定記錄人員。
- 二、確認前次部落會議紀錄。
- 三、報告事項。
- 四、提案討論。
- 五、臨時動議。
- 六、散會。

修正章程或選任、罷免部落會議主席及部落幹部之議案，不得以臨時動議提出。

第 28 條

部落會議由出席之部落成員過半數贊成，為通過。但部落章程有特別規定者，從其規定。

第 29 條

部落會議，應作成會議紀錄並附簽到簿。前項會議紀錄應載明下列事項：

- 一、部落名稱。
- 二、會議次別、時間及地點。
- 三、主持人及出（列）席人員姓名。
- 四、記錄人員姓名。
- 五、前次會議紀錄確認結果。
- 六、報告事項之案由及決定。
- 七、討論事項之案由及決議。
- 八、其他應記載之事項。

第一項所列文件應由該次會議主持人於召開後十五日內分送原住民家戶及相關人員。會議紀錄之內容如有遺漏或錯誤，參加該次部落會議之人，得於下次部落會議確認時，請求更正。

第四章 附則

第 30 條

部落會議議決同意事項時，部落所在地之鄉（鎮、市、區）公所應依部落會議主席之請求提供下列協助：

- 一、準備會議場地及布置。
- 二、製作開會通知單及分送。
- 三、輔導部落會議主席召集及召開部落會議。
- 四、指派人員擔任記錄人員及分送會議紀錄。
- 五、處理部落章程、部落會議紀錄及部落幹部決定之公布事宜。
- 六、其他部落所需之協助。

部落會議議決公共事項時，部落所在地之鄉（鎮、市、區）公所得視情形提供前項協助。

部落召集部落會議所需經費，由部落所在地之鄉（鎮、市、區）公所支應。前項經費，由中央原住民族主管機關編列之基本設施維持費或鄉（鎮、市、區）公所依規費法規定向申請人收取規費支應。

第 31 條

部落章程、部落會議主席與部落幹部姓名、部落會議紀錄及部落幹部決定，應送部落所在地之鄉（鎮、市、區）公所備查；鄉（鎮、市、區）公所應按部落各別造冊保存。部落會議決議內容具提起陳情效力者，部落所在地之鄉（鎮、市、區）公所應於收受會議紀錄後，依行政程序法第一百七十條至第一百七十三條規定妥處。

第 32 條

鄉（鎮、市、區）公所、合法立案團體或其他人員協助部落辦理部落會議成效優良者，中央原住民族主管機關得函請直轄市、縣（市）政府、鄉（鎮、市、區）公所表揚獎勵相關員。

第 33 條

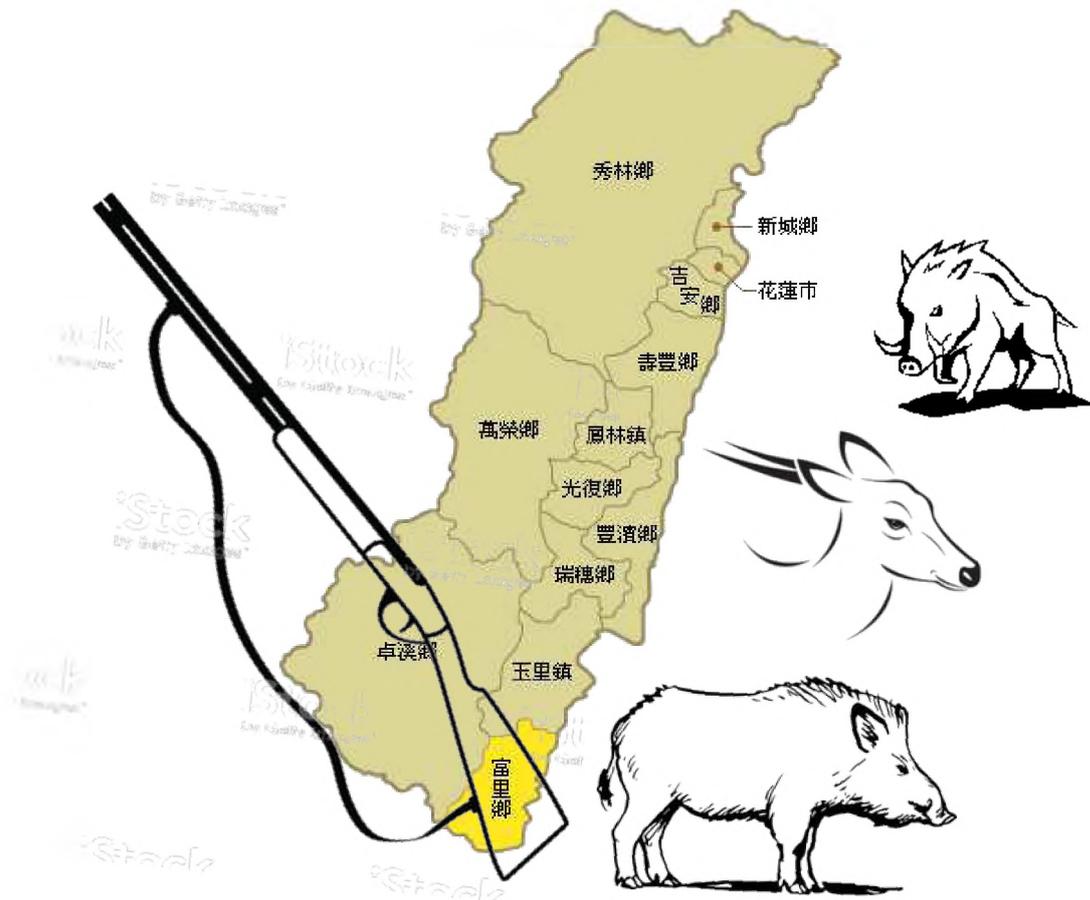
本辦法自發布日施行。



行政院農業委員會
林務局

花蓮林區管理處

花蓮縣富里鄉阿美族部落 狩獵自主治理示範計畫 期初報告書



計劃期程：109年7月27日至112年12月31日止

主辦單位：行政院農業委員會林務局花蓮林區管理處

執行單位：禮山人企業社

共同主持：台北大學法學院張惠東助理教授

花蓮縣富里鄉阿美族部落狩獵自主治理示範計畫

審查意見修正對照表

盧委員道杰	修正內容及頁次
<ol style="list-style-type: none"> 1. 較詳細確實的目標，建議應補強。 2. 缺乏各部落的背景資料，尤其是傳統領域獵場等的圖層。 3. 建議至少概略描述吉哈拉艾經驗，以做為典範來對應。 4. 生態資源監測部分，建議能有基礎的生態背景資料，加上自動相機的資料分析，若需要學術團隊的協助，其團隊及協助項目宜敘明。可適予整合森林調查與生物多樣性熱點來處理。 5. 部落賦權與共識一項中，溝通及要傳遞的訊息宜標註。 6. 如何量測互信及治理有效性也宜敘明。 7. 治理平台目前提出部落委員會、平台會議搭配部落會議來治理，請稍加描述其依據及其可能遭遇的問題與因應方式，若要成立新團體，其與此三個組織的互動為何？ 8. 辦理座談會重點及其不同階段的内容主題也可平敘。 9. 以鄉為單位談自主狩獵及成立獵人組織，對傳統組織的衝擊為何？建議敘明。 10. 自主狩獵的成效及其社會因子指標或許可以考量。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 計劃目標已修正補強，詳見頁 7。 2. 各部落背景資料已補充，詳見頁 9-15。 3. 已補上先前「花蓮縣原住民族地區豐南部落野生動植物治理示範計畫」之經驗，詳見頁 2-6。 4. 協力團隊以及豐南村調查經驗之基礎資料已補上，詳見頁 21-23。 5. 已補上，詳見頁 17。 6. 治理有效性可參見先前「花蓮縣原住民族地區豐南部落野生動植物治理示範計畫」之經驗，詳見頁 5-6。 7. 已於跨部落狩獵自主管理機制一節補充說明，詳見頁 19。 8. 已補上，詳見頁 20。 9. 已於跨部落狩獵自主管理機制一節補充說明，詳見頁 19。 10. 未來將依據於富里阿美族各部落之執行成效，考量相應指標。
王委員穎	修正內容及頁次
<ol style="list-style-type: none"> 1. 本年度新納入的地區及住民，平地人所佔的比例偏高，兩者間對動物資源利用的重疊及衝突如何？宜有說明及因應對策。 	<ol style="list-style-type: none"> 1-2 在富里鄉內，漢人與阿美族有各自聚落的分布使用範圍也不太重疊。未列入的 4 村因原住民族人較少尚無形成部落，亦難以藉由部落組織凝聚

<ol style="list-style-type: none"> 2. 本研究所涵蓋之阿美族人仍有 4 村約百人被排除，未來針對此部分的族人有何因應對策？ 3. 目前於新增地區擬設置 18 臺相機，是否足以反映其野生動物資源？如可能，建議能增加相機設置的數量；另有關相機之設置，宜涵蓋不同狩獵壓力及管理方式的地區，以利經營管理的參考。 4. 有關相機動物資源資料的呈現，除已整理數據呈現外，若能將資料以分年分季呈現，則有利於動物資源變化的了解。 	<p>共識，故先將以富里鄉內 9 個阿美族部落為對象，待未來計畫形成跨部落組織時，再行商議是否納入鄉內的原住民族人。詳見頁 9。</p> <p>3 關於相機的採樣點的設置是根據物種出現的頻率、種類及失竊率來制定，實質規劃細節詳見頁 24-26。</p> <p>4. 感謝委員賜教，已將分年、分季呈現之建議列入期初報告書，詳見頁 25。</p>
<p>陳委員靜儀</p>	<p>修正內容及頁次</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. 請敘述之前吉拉米代狩獵自主管理的情形與執行現況，依照現在規畫進行，有無遇到問題？ 2. 富里鄉內若有未參與本計畫的原住民，這些相關的人員應如何處理？ 3. 目前為止就貴團隊所知，實際會參與的狩獵人口數與戶數為何？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 關於吉拉米代部落之執行情況，以及參與度之相關內容已補述於章節二先期計畫經驗，詳見頁 2-6。 2. 將於計畫期間釐清未參與獵人，以評估實際狩獵壓力。 3. 第一年主要是調查與評估工作，會確認參與人數，目前推估約 200 位獵人參與。
<p>王主持人怡靖</p>	<p>修正內容及頁次</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. 本處在此可否嘗試何種方式與部落合作，例如行政契約等，強化與原住民之間的關係。 	<p>目前林務局與部落都已逐步建立夥伴關係，未來關於花蓮林管處與部落在夥伴關係中的角色定位，可參考先前嘉義林管處的案例，嘉義的狩獵自主管理單位是鄒族獵人協會，嘉義林管處扮演縣府與部落的協調核心組織。未來行政契約申請路徑，預計是由部落向各地方縣市政府提出申請，再由縣市政府提送至林務局處本部，地方林管處則是在過程中協助部落與縣市政府相互溝通，例如在洽談行政契約時，可由林管處擔任居中協調的角色，進行發函、協商。</p>

花蓮縣富里鄉阿美族部落 狩獵自主治理示範計畫

目錄

一、計畫緣起與概述.....	1
二、先期計畫-吉拉米代部落之執行經驗	2
三、計畫願景及目標.....	7
四、計畫地點.....	8
(一) 富里鄉阿美族部落簡介	9
(二) 富里鄉阿美族狩獵區域	14
六、計畫執行方式	17
(一)部落賦權與共識.....	17
(二)生態監測與分析.....	21
(三)自主規制與行政契約	26
七、預期進度與效益.....	29
(一)計畫時程表	29
(二)計畫查核表	30
(三)量化效益.....	31
(四)質化效益.....	31
八、經費預算.....	32
九、執行團隊.....	34

一、計畫緣起與概述

近年國內外環境科學將「原住民族有效利用自然資源」、「里山倡議」作為永續發展的重要議題，也有諸多研究顯示原住民以在地知識使用自然資源(包含野生動植物)不僅不會破壞自然與環境，反而建立有效的管理方法。林務局為達成國家對森林自然資源與原住民在地知識結合之企圖心，致力推行部落狩獵自主治理計畫，由各轄區林區管理處選擇示範場域，著力於建構原住民族部落與林務單位之分工(權)制度，協助原住民族部落建立狩獵管理制度，以達致自然資源保育和永續利用之兩大目標。

禮山人企業社(以下稱本團隊)106-108年受花蓮林區管理處委託執行「花蓮縣原住民族地區豐南部落野生動植物治理示範計畫」，以執行單位、在地組織和學術團隊，三方共構的合作方式陪伴豐南部落(以下稱吉拉米代部落)之野生動植物治理工作，藉由「傳統領域範圍確立」、「阿美族年齡階級制度導入」等方式，建構部落組織於狩獵治理的決策平台，並於108年10月辦理「108年狩獵自主治理工作坊暨獵人團結大會」邀請45位狩獵示範部落族人代表參與狩獵自主管理運作培力、宣導及探究，並包含林務局、花蓮林區管理處、新竹林區管理處、台東林區管理處、屏東林區管理處等22位負責狩獵相關事務之公務員、15位學術團隊一同與部落獵人交流討論，以達到機關平行溝通之交流機會與成效。

立基於先期計畫的執行基礎，本執行將從單一部落之推動狩獵自主管理經驗，拓展至鄉內阿美族部落，在「花蓮縣富里鄉阿美族部落狩獵自主治理示範計畫」之執行規劃，本團隊將延續先前於吉拉米代部落自主管理模式之經驗，與部落共同研擬符合地方知識、學術趨勢及我國政府政策推動方向。

在執行策略上，本團隊成員將依據厚實之部落經驗與人類學及法學研究背景，引動部落依據阿美族年齡階級制度和當代組織建構有效

的地方治理單位和公約，在符合法令規範下執行部落狩獵申請與回報，促進山林自然資源永續利用之精神。

在地方人才培力，本團隊將培訓部落族人進行部落傳統生態智慧調查及野生動物監測工作，不僅可為林區管理獲得豐富的調查傳統資訊及野生動物消長與分布情況，以作為永續利用評估之依據，亦可讓部落族人習得科學監測結合地方知識的永續資源使用方式。

計畫願景為著力於建構原住民族部落與林務單位之分工(權)制度，協助原住民族部落建立狩獵管理制度，以達致自然資源保育和永續利用之兩大目標。

二、先期計畫-吉拉米代部落之執行經驗

在原住民族動植物治理中，過去缺乏實際的實務推動案例和科學性調查與監測資料的支持，無法擬定有效的野生動物管理制度。雖然社會大眾可以尊重傳統習俗，但卻缺乏科學性調查與監測資料的數據化資訊協助族人跟主流社會溝通，為補足上述缺口，禮山人企業社於 106-108 年受花蓮林區管理處委託執行「花蓮縣原住民族地區豐南部落野生動植物治理示範計畫」，以執行單位、在地組織和學術團隊，三方共構的合作方式陪伴豐南部落（以下稱吉拉米代部落）之野生動植物治理工作。

先期計畫的工作目標簡述如下：

- (一) 讓部落獵人願意符合野生動物永續管理的相關治理規範，成立乙組部落野生動物治理組織。
- (二) 由在地組織、政府及學術界三方藉由部落共識會議、監測與調查資料，建立野生動物管理平台。
- (三) 培訓在地居民、組織進行野生動物長期監測。

(四) 收集部落狩獵慣習資訊，包含狩獵範圍、狩獵路線、狩獵方式與獵具等，藉由以上資訊估算年度狩獵量。

(五) 擬定部落野生動物管理辦法草案。



圖 1 吉拉米代部落之傳統領域及獵場

上述的工作目標主要可分為「部落賦權與共識」和「生態文化調查與研究」，而這也是後續「花蓮縣富里鄉阿美族部落狩獵自治治理示範計畫」所要推展的重要工作，為促進部落賦權與共識。

本團隊在吉拉米代部落的推展經驗綜整如下：

(一) 部落會議的執行方式

部落會議為徵詢在地原住民族之重要會議，且主要由部落委員會及部落議會主導之，為媒合在地組織與公事務機關之運作，可由部落議會組織促成辦理狩獵治理工作平台會議，邀請部落管理組織、幹部、學術界、民間團體、花蓮林管處等相關部會，藉由會議共同討論執行情況及野生動植物治理規範。

(二) 與學術單位合作建立調查技術培訓

部落族人對動物習俗相當熟悉，卻缺乏較系統量化的資料，由於監測樣點的相機架設需要專業人員協助，而獵徑則是部落族人擅長的身體技藝，故在狩獵活動資訊的調查與收集，可由生態背景相關人員隨行狩獵，鼓勵在地獵人和種子調查人員，以在地生態知識與慣習提出在地監測方式和科學知識相會應對，

(三) 善用通訊工具進行生態回報

生態監測除由種子調查人員掛設相關影像器材、軌跡器，亦可擅用族人熟悉的簡易紀錄工具，如：用智慧型手機拍攝，再以 line 群組回傳野生動物活動情況，可與監測資料相互檢驗。

(四) 建立部落自主治理組織

當代的國家政策與法條均期待走向地方自主管理自然資源的模式，在地組織除了能夠整合內部各方意見並建立共識外，同時要面對當代法令運作及外部溝通之能力。就野生動植物治理面向，在地組織需要制定規範來管理獵場與生態棲地，並能夠符合相關規定進行申請、執行與回報之能力。

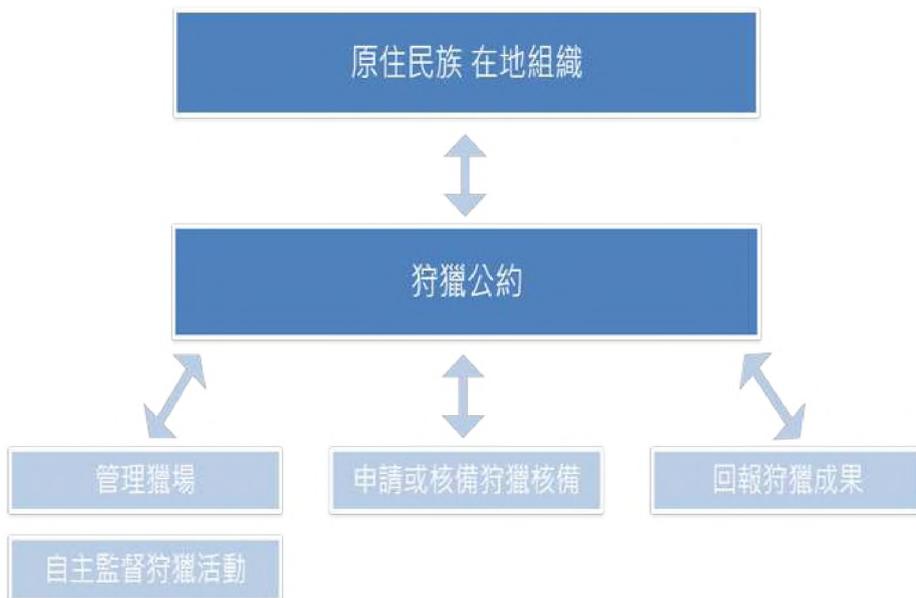


圖 2 原住民族自主管理的角色分工(陳思妤繪)。

(五) 部落治理組織的正當性-傳統與當代組織的結合

部落是由傳統組織幹部、各協會理事長和總幹事、地方民意代表共同組成部落的治理組織，如何找到多數人所信服，且具有「正當性」的組織，為該治理組織能否順利運作的關鍵。

本團隊在先期計畫中發現，以部落頭目為首的傳統組織吉拉米代部落委員會，一直是部落重要的決策中心，雖然在時代轉變下，頭目無法完全掌握當代政策和相關計畫，讓部落委員會僅處理豐年祭或文化傳承的事務，但計畫團隊經多次焦點團體訪問結果，部落族人、青年及旅外族人均認為狩獵採集等原住民族事務（如：狩獵、傳統領域劃定）應該回歸到部落委員會來管理，這也反應族人對於部落委員會的認同，使其成為最有潛力整合部落「權力團體」。

本計畫團隊經由數次的治理和規範的會議和討論下，經在地組織協議由吉拉米代部落委員會為首成立部落自治組織，組織由部落委員、各階級代表、各協會理事長和總幹事、地方民意代表、部落議會主席及漢人代表共同組成，一方面重新彰顯吉拉米代傳統組織治理能力，也藉此整合部落各級單位、規範草擬及執行(懲處處理)。

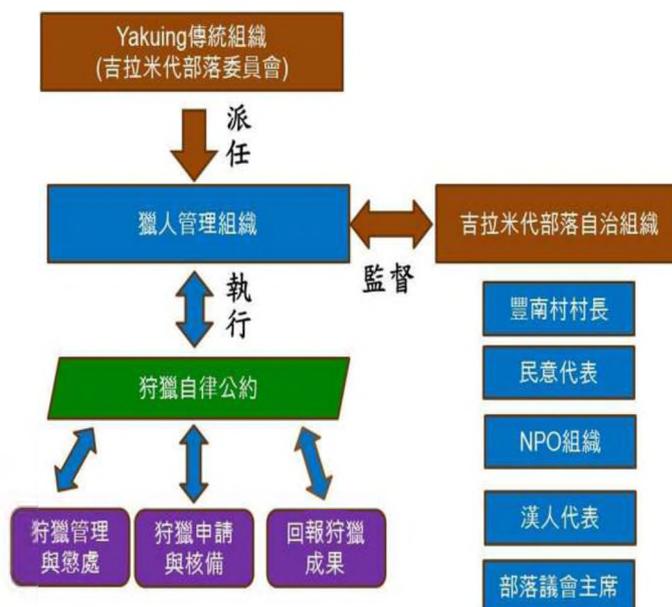


圖 3-吉拉米代在地組織與狩獵治理架構

吉拉米代部落推動狩獵治理的情況，因為是通過部落組織來運作，參與度幾乎是 100%的在地族人都會參與，在計畫銜接的空窗期，部落的狩獵自主治理仍在執行，會定期在 LINE 群組回報捕獲量，頒發的獵人證也有增加。其中有取得獵人證的比率約則近 90%，主要是原因是其雖然有參與，但尚未沒有遵循相關規範，故無法取得獵人證，未來在各部落的推廣上，希望持續以傳統機制的內聚力，以傳統部落組織現有的人力為基礎，增加各部落參與人數。

目前在旅北族人如果要加入狩獵自主組織的運作方式，是需要請旅北族人請假返鄉參與相關的規範說明，並依規定主動回報捕獲量，但確實有時因各行政機關的規範尚未同步，有時部分族人會覺得其他部落沒有申請，為何一定要進行申報？這部分也有待行政法令與在地執行情況地持續努力。

在狩獵治理平台的運作中，吉拉米代部落運用了部落文化中原先的社會組織，並結合部落會議的分工與政治運作，作為狩獵自主管理的核心的運作與討論，相較於被動配合學者和政府的扶殖，較能以自主性集體行動產生連結與回應。透過本計畫促成的部落自治組織，不僅是執行狩獵自主管理，也成為部落各項事務的部落平台，逐漸衍生到其它事務上。例如：東華大學李光中教授所執行的鯨溪地質公園潛力地計畫，花管處與第九河川局合作的鯨溪復育計畫，均以部落自治組織作為溝通平台，再由部落自治組織協商由那個地方單位主責，在吉拉米代的經驗中，部落自治組織成為部落重要的連繫與共識窗口，更表達該組織的執行力與有效性。因此，在「花蓮縣富里鄉阿美族部落狩獵自主治理示範計畫」本計畫團隊也將持續在治理平台中，強化部落主體性，結合原住民族知識體系導入實質的自然資源治理的方式，也為當代原住民族狩獵自主管理的發展機制提供參考借鏡。

三、計畫願景及目標

本計畫的執行策略為藉由陪伴富里鄉各阿美族部落，依據部落歷史文化脈絡和條件，先組織部落治理組織，再藉由會議、座談及訪談過程中自然融入當代生態知識與法令規範，促成部落族人、學術團體及公部門三方夥伴關係。

在地方人才培力，本團隊將培訓部落族人進行部落傳統生態智慧調查及野生動物監測工作，讓部落族人習得科學監測結合地方知識的永續資源使用方式。在具備共同理解及討論，以及一定程序的監測與調查資料後，引動部落依據阿美族年齡階級制度和當代組織，建構有效的地方治理單位和公約，進行協同擬定富里鄉阿美族部落野生動物自然資源治理規範，最終目標為依據當代法律規範及永續經營理念，擬定不同層級（部落-區域）野生動物管理辦法，草擬林務局、縣政府及部落組織行政契約條文。



圖 4 計畫願景及架構圖

四、計畫地點

富里鄉的開拓，始於清道光年間，距今已有一百六十餘年，最早到此開墾的是南部西拉雅族的三個支族——馬卡道、大滿、西拉雅群，使富里鄉成為東部平埔族重鎮，至今還有平埔文化留存。清光緒元年（西元 1875 年）清朝開始「開山撫番」全力開發東部，本鄉才開始有閩南人、客家人移入開墾。日治時代，大批的北部移民進入本鄉，人口數從清代的二仟餘人，增長到日治昭和年間已近萬人，其中客家人約佔四成，閩南人及平埔族佔五成左右，其餘為原住民。台灣光復後，續有西部移民遷入，到民國 56 年全鄉已有人口二萬六仟餘人，是本鄉人口最多的年代，目前因人口外流嚴重僅餘一萬二仟人。鄉內居民以農民居多，開荒埔墾山林，使本鄉成為台灣東部的農業精華區，以泉豐土沃，物產富饒著稱，故有「富里」之稱。¹



圖 5 富里鄉位置圖

¹ 引自富里鄉公所-地方沿革：<https://www.fuli.gov.tw/cp.aspx?n=1409>。

花蓮縣富里鄉面積為 176.3705 平方公里，北與玉里鎮，西與卓溪鄉，東與臺東縣東河鄉，南與臺東縣池上鄉為鄰。富里鄉共有 13 個村里，包含吳江、東里、萬寧、新興、竹田、羅山、石牌、明里、富里、永豐、豐南、富南、學田等，共計 10113 人(資料來源：社會經濟資料服務平台網站 109 年統計資料)。

本計畫之執行範圍包括富里鄉阿美族 9 個部落及其狩獵範圍，分別為安住部落(吳江村)、基拉歌賽部落(東里村)、姆拉丁部落(萬寧村)、達蘭埠部落(新興村)、黑暗部落(竹田村)、公埔部落(富里村)、吉拉米代部落(豐南村)、露埔部落(富南村)、馬里旺部落(學田村)，鄉內平地原住民(阿美族人)有 1497 人(資料來源：社會經濟資料服務平台網站 109 年統計資料)。

富里鄉共有 13 個村，其中永豐村、石牌村、明里村、羅山村以漢人居多，各別村內的原住民族人較少尚無形成部落，亦難以藉由部落組織凝聚共識，故先將以富里鄉內 9 個阿美族部落為對象，待未來計畫形成跨部落組織時，再行商議是否納入鄉內的原住民族人。另關於在狩獵自主管理計畫中與漢人的互動關係，以吉拉米代的經驗為例，在治理平台中已有把漢人代表拉進來一同討論，瞭解其意見，但一切皆仍需符合現行法令規範，故實質上如何加入和運作方式，仍是有待後續三年的嘗試。

(一) 富里鄉阿美族部落簡介

富里鄉內 9 個阿美族部落均位於不同村里，其中以吉拉米代部落(豐南村)的阿美族人口數最多，在全鄉平地原住民族佔 28%之人口數，所轄村落面積也最大。豐南村由於位於海岸山脈鄰山處，村內腹地有限，故村民(6 成原住民族，少部分漢人、外省、客家族群)為共同居住形式，但在其他村落的漢人與阿美族仍是處於有各自聚落的分布，大致而言，漢人居住地靠近台九線，原住民族人的居住區則多

在於近山區域，使用範圍也不太重疊，也使本計劃在推行阿美族部落狩獵自主治理時，較能減少漢人與原住民族使用資源重疊的問題。

各村原住民族人口數詳如下表。

表 1：富里鄉各村原住民族人口數

村里	原住民人口數	平地原住民人口數	平地原住民男性人口數	平地原住民女性人口數	山地原住民人口數	非原住民人口數	平地原住民比例(%)	總人口數
永豐村	22	15	9	6	7	471	3.04	493
石牌村	52	36	13	23	16	964	3.54	1016
竹田村	107	94	44	50	13	1073	7.97	1180
吳江村	145	104	57	47	41	371	20.16	516
明里村	50	35	15	20	15	369	8.35	419
東里村	188	163	90	73	25	930	14.58	1118
富里村	100	58	27	31	42	1419	3.82	1519
富南村	83	76	33	43	7	477	13.57	560
新興村	169	155	89	66	14	468	24.33	637
萬寧村	185	181	96	85	4	560	24.30	745
學田村	165	139	72	67	26	561	19.15	726
豐南村	440	425	234	191	15	254	61.24	694
羅山村	23	16	8	8	7	467	3.27	490
總數	1729	1497	787	710	232	8384	14.80	10113

資料來源：社會經濟資料服務平台網站

以下匯整「臺灣原住民族資訊資源網」及「文化部」iculture 等資訊，整理富里鄉阿美族部落簡介：

安住 Ancoh 部落：花蓮縣富里鄉吳江村，位於富里鄉最北之部落，地理環境多丘陵地。吳江村是由「吳江」和「安通」兩個部落所組織而成，但因為部落人口不穩定，所以被劃分為同一個部落，通稱為「吳江安通部落」，其中大多來自於玉里長良及池上的阿美族人，

此部落是富里鄉內最晚成立之部落。

基拉歌賽 Cirakesay 部落：花蓮縣富里鄉東里村，東面萬人山，於阿眉溪下游，地理環境多丘陵地，阿美語稱樟樹為 Lakes，遂引以為地名，Cira kesay 之意即指「有樟樹的地方」，日治時期，復興部落是為樟樹保護區，用以製造樟腦。到了日治末期，阿美族人為了尋找耕地遷移至此，原先是居住在阿眉溪中游兩岸，因民國 63 年颱風入境沖毀部落，阿美族人乃遷移至阿眉溪下游，直到今日。也因為阿美族人集居於東里村 30 鄰一帶，故該地有「番地」之稱。

姆拉丁 Monating 部落：花蓮縣富里鄉萬寧村，位於富里村北方 15 公里之處，阿眉溪的左岸。相傳曾有布農族人與阿美族人在此鬥爭，故有「蠻人埔」之名，現在則是沿用其諧音，改成萬寧。在日治時期，萬寧村被開闢成為樟腦園，許多阿美族人為要應徵成為樟腦園的工人或是尋找適合的農耕地，所以前來萬寧，逐漸形成一個部落，此部落的阿美族人大多來自瑞穗鄉的拔仔、加拉拉、鶴岡(Ao'can)等地。

達蘭埠 Talampo 部落：花蓮縣富里鄉新興村，位於六十石山西邊，地理環境多丘陵地。阿美語名稱是「Talampo」，是由原部落建立地之竹田村舊名「頭人埔」而來，直到日治時代初期遷移到現在的地方。部落族人多自於秀姑巒群的樂合、安通、源城、馬太鞍、屋拉力、梧橈及加拉拉等社，以及海岸群的白守蓮社人所組織而成。

黑暗部落 Cihalaay：位於花蓮縣富里鄉竹田村，Cihalaay 意指有很多魚吸附在溪中石頭的地方，名為黑暗部落是因為深入山谷與世隔絕，交通不便電力無法到達，沒電的環境已超過一甲子，部落第三代因而稱之為黑暗部落。「黑暗」之名也由此而來，居民多以發電機供電或是油燈蠟燭，戶數也不多。原先設籍共 15 戶，現今設籍約 34 戶，目前以金針為主要的經濟作物，也全力投入有機金針轉型農作。

公埔 Kungpu 部落：位於花蓮縣富里鄉富里村，富里村舊稱「公埔」，關於這個地名的由來有幾種說法，民間傳說在清代平埔人遷入之時，此地原為阿美人的獵場，兩族人因此而爭奪不休，最後雙方協議為公埔作為分界，公埔以北的原野屬阿美人，南方則屬平埔人的獵場，富里村一帶原野則作為公共的獵場，兩族人均可以在此狩獵，此地遂有「公埔」之稱。

吉拉米代 Cilamitay 部落：花蓮縣富里鄉豐南村，位於小天祥，驚溪中游的河階地上，地理環境多為山坡地，是富里鄉僅次於縱谷的第二大稻米產區。部落由來為民國初年日本政府建設花蓮機場與東部鐵路時，大量徵調阿美族從事勞役，使得部落的農耕和歲時祭儀都受到影響，許多阿美族人不堪其苦紛紛逃入海岸山脈，當時還是杳無人跡的豐南，就是這樣出現了新的阿美族部落，村人的祖先將它命名為幾喇米帶，意為「生根」，表示他們決定在此生根落戶。

露埔 Lupo 部落：位於花蓮縣富里鄉富南村，地理位置接近池上，目前基礎資訊較為不足，有待後續訪談補齊。

馬里旺 Maliwang 部落：花蓮縣富里鄉學田村，位於富里村南方 3.4 公里之處，秀姑巒溪上游的平原地，多為恆春阿美族人在此居住。學田部落早在清光緒初年就有許多阿美族人前來居住，是富里鄉目前所知最早成立的阿美族部落，大多來自恆春的阿美族人。「馬里旺」這個地名由來不明，早在恆春阿美族人遷入前就已經存在。日治初期，布農族人常常侵擾馬里旺部落，所以大部分族人選擇遷至富南村居住，之後在學田地區設置日警，才又有阿美族人陸續遷入，但仍以恆春阿美族人較多，直到戰後才漸漸有許多來自秀姑巒群的拔仔、屋拉力、烏漏及掃叭等社的阿美族人遷入，因為秀姑巒群的阿美族人原居住耕地不足，才遷移至學田部落，久而久之，在人數方面秀姑巒群阿美族人已超越了恆春阿美族人。

（二）富里鄉阿美族部落文化制度簡介

富里鄉的阿美族部落除了吉拉米代部落之外，均屬於秀姑巒阿美系統，在服飾和語言上均有其特性，服飾多為紅色系為主，而吉拉米代部落之文化表徵較偏向於台東海岸阿美系統。在傳統制度與部落人力資源上，各部落均維持阿美族領袖制度和年齡階級制度，每個部落均有傳統領袖 Kakitaan(頭目)和部落委員會，負責部落文化祭儀活動和文化傳承。各部落年齡階級制度因不同條件、部落規模及參與度，呈現不同形態和健全度，人員的動員能力也相對地影響對於部落事務的管理程度。

阿美族的豐年祭是各部落最重要之文化祭儀，辦理時間大約為每年7-8月之間，富里各部落均有相互作客他部落祭儀之慣習，因此富里鄉之阿美族部落本身已有相互維繫彼此關係之基礎，而阿美族部落共有的傳統制度、年齡階級，以及長期積累的部落連結即為本執行團隊有機會能從先前吉拉米代野生動植物治理之經驗，拓展分享至各部落的重要關鍵。

表 2：109 年度富里鄉各部落傳統祭儀日程表

編號	部落名稱	羅馬拼音	辦理日期
1	公埔部落	Kungpu	7月25~26日
2	黑暗部落	Cihalaay	7月29~30日
3	達蘭埠部落	Talampo	7月31日~8月1日
4	安住部落 巴族耶部落	Ancoh Pacuya	8月28~29日
5	馬里旺部落	Maliwang	8月8~9日
6	露埔部落	Lupo	8月14~15日
7	吉拉米代部落	Cilamitay	8月20~23日
8	基拉歌賽部落	Cirakesay	8月15~16日
9	姆拉丁部落	Monating	8月7~8日

資料來源：花蓮縣政府原住民族行政處網頁

(二) 富里鄉阿美族狩獵區域

富里鄉阿美族部落均位於海岸山脈西側，族人於海岸山脈上進行採集與狩獵行為，大致而言，漢人居住地靠近台九線，原住民族人的居住區則多在於近山區域，使用範圍也不太重疊，也使本計劃在推行阿美族部落狩獵自主治理時，較能減少漢人與原住民族使用資源重疊的問題。

目前富里其他部落尚未執行傳統領域的盤點，故尚無可依循的資料以製作詳細地狩獵圖層，僅能先依初期訪談資料，約略地理解狩獵區域集中在富里的國有森林地，後續本團隊將在共識會議與各部落進行溝通，確認獵場範圍，再經各部落之部落會議討論確認出傳統領域獵場，再行更新富里鄉阿美族部落之獵場圖層，

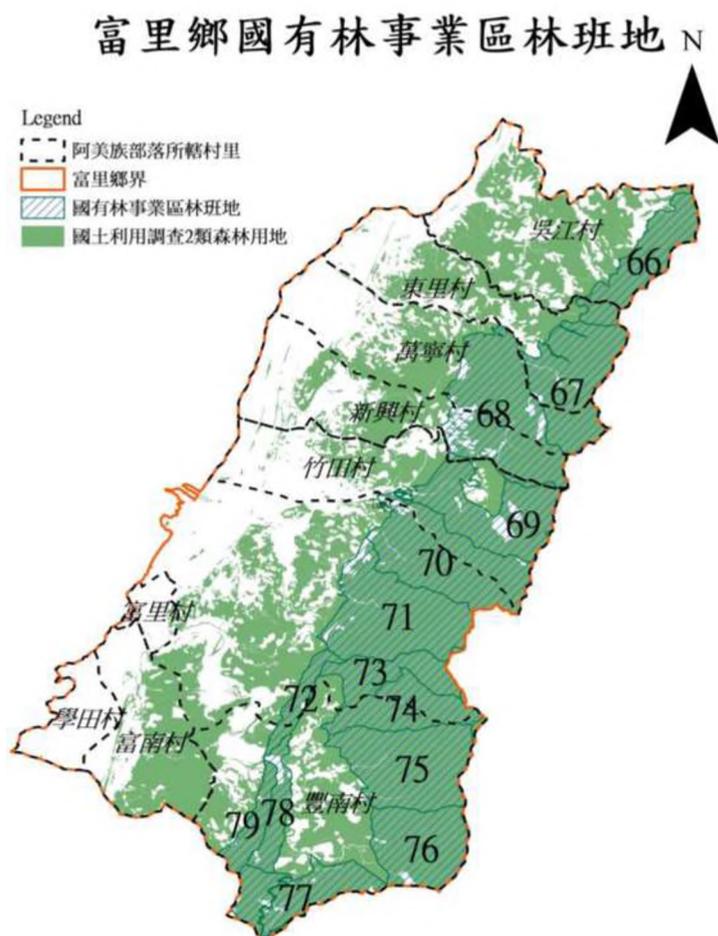


圖 6：富里鄉轄內森林用地與國有林事業區林班分布情況（本計畫團隊繪製）

富里鄉的森林用地約為 110 平方公里，占全鄉面積 62.5%，其中包含國有林秀姑巒事業區第 66-79 林班(圖 1)。這些森林用地均為轄內阿美族人狩獵之潛在地點，同時也是本研究計畫主要場域。

在生態資源上，海岸山脈具有多元的林相，海拔 100~200 公尺的平原、台地區以一年生草本植物種為主；海拔 200~300 公尺的丘陵區域為多年生草本與灌木、闊葉林區；海拔 300~500 公尺較陡的丘地是闊葉林區；海拔 500~700 公尺地區屬於落葉林與針葉林混合區；海拔 700 公尺以上山地，以喬木與針葉林混合林為主，其中針葉林樹種以松、杉占優勢。在境內，當地居民主要利用海拔 500 公尺以下的淺山區進行耕種，海拔 300 公尺以下地區為主要耕作區，亦有原住民保留地開墾為果園，自然風貌已經完全改變。日治時期曾於吳江村至豐南村間海拔 200 公尺以上地區，以人工種植二千餘公頃樟腦純林，但多於日治末期為樟腦業砍伐殆盡。700 公尺以上山區目前多維持原始林相，樟樹林以鯨溪上游流域分布最廣；檫樹集中分布於鯨溪上、中游沿岸，故民國 60 年間可於石厝溝海拔 400 公尺山區看到檫樹純林；此外，1987 年森林研究單位曾在鯨溪上游石門一帶，發現優良台灣檫木苗。

海岸山脈也是重要的野生動物棲息環境，中大型哺乳類有赤腹松鼠、白面鼯鼠、大赤鼯鼠、食蟹獾、鼬獾、白鼻心、山羌、台灣野山羊、中華穿山甲、台灣野兔、台灣野豬、台灣獼猴及鼬獾。在 107 年在吉拉米代部落架設的自動照相機有拍到黃喉貂，至於台灣黑熊和鹿近乎在海岸山脈絕跡。鳥類方面，部落境內多本地特有種、特有亞種留鳥和冬夏季候鳥，過境鳥類較少。境內常見特有種有五色鳥、藍腹鵲、深山竹雞、台灣藍鵲、烏頭翁及台灣畫眉等，特有亞種包含朱鷗、領角鴉、大冠鷲及鳳頭蒼鷹等也能在海岸山脈西側可以見得。

五、工作項目與架構



圖 7 工作項目架構圖

六、計畫執行方式

本計畫將分為三大工作項目來實行：(一) 部落賦權與共識、(二) 生態監測與分析、(三) 自主規制與行政契約，在為期三年約42月的計畫進程中，將依各年度訂定執行之進程與目標。以下將說明各工作項目之執行策略與施行方式。

(一) 部落賦權與共識

1. 意見整合與共識

狩獵自主治理仰賴部落內部共識以及和相關團體的合作能力，故在計畫開啟之初，本計畫將透過充分的溝通和訊息的傳遞，建立各部落與公部門、研究團隊間的相互信任關係。

所以溝通及要傳遞的訊息是：

- (1) 如何以部落自主為基礎，串聯各部落治理組織成立跨部落的狩獵管理組織，兼顧單一部落之自主性及原住民族狩獵之整體規範。
- (2) 培訓在地居民、組織理解相關法令、生態知識及監測技術，以達成有效自我管理和自主監測之能力。
- (3) 促成部落、花蓮林區管理處及花蓮縣縣政府共同擬定行政契約，以有效達到資源共享利用及管理之目標。

為達上述共識，將在部落會議中藉由共商會議和實踐過程，促成內部尋求治理的意義和有效的方式，同時，協助部落發展出以具部落主體性，亦能調適當代的外部資訊和相關法令的共好的夥伴關係基礎。

(1)部落會議暨治理平台會議

部落會議為徵詢在地原住民之重要會議，且主要由部落委員會及部落議會主導之，本團隊在會議中進行列席說明。治理平台會議是邀請部落管理組織、幹部、學術界、民間團體、花蓮林管處等相關部會，藉由會議共同討論執行情況和相關事宜研商。

(2)焦點團體討論

在獲得部落會議同意之後，本計畫將對於各部落幹部、獵人社群及相關社群之焦點團體訪談，收集各方對於野生動植物治理之意見與想法。基於促進部落組織運作、規範擬定和推展意見分享。每次焦點團體座談應事先收集相關資料和前一次座談內容，確保座談效率及品質。部分焦點團體討論邀請顧問及相關學者列席討論，作為討論的諮詢對象，每次座談詳細記錄部落相關資訊，作為計畫執行之參考與依據

在「部落賦權與共識」工作項目中，各年度的會議目標。

109-110 年為符合原住民族基本法第 21 條規定，本團隊於 109 年將針對野生動物治理計畫向各部落進行說明並由各部落召開乙次部落會議說明計畫內容、工作項目及合作形式，並且聽取部落回饋之意見，討論計畫運作方向，並且確立計畫執行的部落定義(人口、區域)、狩獵示範範圍、工作團隊及狩獵管理組織。

110-111 年主要目標是促進部落幹部進行內部協商和討論，從部落傳統制度與現有組織中探討有效的治理模式，並將完成的部落公約由部落會議讓所有族人認同並遵行。

111-112 年本計畫將協助建立跨部落合作機制，由各部落幹部或代表成立跨部落組織作為部落治理代表單位，以保有部落各自主

體性的基礎下共享相關事務，包含狩獵申請與獵獲量回報等事務。

112 年度本團隊將陪伴富里鄉阿美族跨部落組織向林管處、縣市政府、鄉鎮公所及警政單位等機關針對行政契約條文進行研商，同時協助相關訊息傳遞和溝通等工作。

2. 跨部落狩獵自主管理機制

當代的國家政策與法條均期待走向地方自主管理自然資源的模式，部落主體性規範與制度形成則成為重要的核心議題。在地組織除了能夠整合內部各方意見並建立共識外，同時要面對當代法令運作及外部溝通之能力。就野生動植物治理面向，在地組織需要制定規範來管理獵場與生態棲地，並能夠符合相關規定進行申請、執行與回報之能力。

本計畫團隊將從理解各部落地方權力關係及相關法令程序為基礎，透過數次的會議和討論中，將富里鄉各部落之既有組織加入至自然資源治理的討論中，同時藉由吉拉米代部落之經驗，促進部落考量傳統文化制度與未來治理間的連結，並協助申請法人團體，作為合理且合法的各部落代表組織，作為後續治理和機關溝通單位。

在跨部落平台的治理機制中，相較於另謀新組織所需要的磨合期，本計畫擬借重富里鄉及部落已有的治理組織，本計畫預計由各部落的傳統組織「部落委員會」，結合跨平台會議的方式，由各部落具代表性和正當性的組織成員，以跨部落會議的方式來討論治理機制，本團隊認為此單位可行的原因在於，富里鄉的阿美族部落，各自皆有部落委員會，部落委員會是頭目的幕僚組織，可共商部落內的公眾事務，而各部落之間又有鄉公所籌組的頭目委員會，可共議富里鄉內的集體事務，故本計畫擬立基於富里鄉的阿美族部落已有的部落內「部落委員會」與鄉內「頭目委員會」的共議制度，形成跨部落狩獵自主管理機制。

3. 座談與培訓

(1) 野生動物治理規範座談會

為使全體族人能夠理解自然資源使用相關法令和部落自主管理規範，並獲得更多元意見回應，避免僅有少數族人獲得資訊的情況，以確保所有人的權益不要受損達成共同管理之目標。本計畫將設計數場座談會，以部落相關組織和全體族人為對象藉由座談會充分說明野生動植物利用或取得相關法條及申請程序，以及討論部落野生動植物治理相關條文。

本團隊期待透過座談會，鼓勵主動依相關程序提報狩獵活動，釐清部落族人對於現行法條與程序之想法、在永續發展為前提下期待如何治理自然資源、以及討論傳統禁忌與當代治理方式結合之方式，同時發掘部落推動狩獵合法化的核心議題，以及如何面對外來者進入狩獵之課題。

在三年的計畫期程中，每年皆將辦理 5-7 場之座談會，三年共累計 20 場座談會，除了能讓部落族人認同狩獵治理計畫，同時也陪伴部落組織熟悉自主治理形式，以達到計畫宗旨。座談會之辦理在基礎課題上包含「自然資源利用相關法令」、「狩獵治理案例分享」、「狩獵自主治理公約」、「獵獲量回報機制與敏感物種通報機制」、「新式獵具推廣與研發」及「獵槍法規與安全」。在族人具備基礎知識後，將再開立進階課程，每年度會依相應時勢法令，進行資訊更新，並以實務工作坊的型態，帶領族人實做，以謀求釐出地方知識結合科學監測的資源管理方法。

(2) 調查技術培訓工作坊

本項目將憑藉研究團隊之專業舉辦調查技術培訓工作坊，透過調查技術的介紹與練習，讓部落獵人了解 (1) 狩獵治理計畫之本意與相關法規；(2) 操作相關紀錄器材的技巧與方式；(3) 生態調查基本知識；(4) 永續自然資源經營管理之精神、原理和實務。讓部落

獵人有能力協助進行環境與自然資源的調查，同時提升自主長期監測之能力，以落實自主管理的系統性與科學性技能。

預計將在 109 年經由第一年的調查培訓後，在各部落中徵求出共同的種子調查人員進行重點培訓，以空間為劃分區域，訓練掛設相關影像器材、軌跡器，並由專案業師協助進行狩獵活動資訊的調查與收集，或由生態背景相關人員隨行狩獵，並訓練各部落獵人以簡易的紀錄工具，如手機等回傳野生動物活動情況。

本階段之培訓，每年皆將產出年度調查紀錄資料，以綜整性的方式瞭解狩獵行為過程，以及獵人協助收集野生動物情況所待解決之問題。目標在於將鼓勵在地獵人和種子調查人員，以在地生態知識與慣習提出在地監測方式和科學知識相會應對，找出最適合在地持續監測的方式。

(二)生態監測與分析

本項目與部落種子調查人員培訓相互扣連，培訓並輔導部落的調查人才，使用自動照相機對部落狩獵範圍內的較大型野生動物進行調查與監測，在實施前往獵區架設時會由具紅外線自動照相機架設之專業人員隨行掛設相關影像器材、軌跡器（該名人員簡歷詳見頁 37），再將以資料進行生態監測與分析。

器材設備將向野聲環境生態顧問有限公司採購紅外線自動照相機（監控相機），野聲環境生態顧問有限公司包含保育研究部、生態儀器部與文化社會部，主要的業務為動物生態保育研究與對應經營管理作為，同時納入文化與社會面向的考量，以及相關生態儀器器材代理經銷，生態器材主要以動物影像與聲音自動偵測紀錄以及動物追蹤定位為主軸，近年的研究計畫主要涵蓋石虎與水獺保育、路殺防制、狩獵動物族群監測與狩獵治理探討、動植物生態調查與自動化監測、生態檢核以及動物影音製作收錄等業務。

在生態監測的執行方式，預計經由第一年的調查培訓後，從各部落中找出種子調查人員，再由具紅外線自動照相機（監控相機）架設之專業人員隨行掛設相關影像器材、軌跡器。再定期前往回收資料，回收的資料將交由生態監測與分析顧問裴家騏教授顧問之學生協助分析，先整理出分季、分年之資料，再定期將資料與顧問討論更進一步的處理方式。本階段以實際的調查紀錄資料，瞭解狩獵行為過程，以及獵人協助收集野生動物情況所待解決之問題。鼓勵在地獵人和種子調查人員，以在地生態知識與慣習提出在地監測方式和科學知識相會應對，期待找出最適合在地持續監測的方式。

1. 前期基礎資料

富里鄉內目前僅吉拉米代部落具野生動物資源的調查與監測之基礎資料，本計畫團隊於2017年10月到2019年10月之間，在豐南村全區均勻的架設了自動相機，樣點資料經整理匯整後發現由於豐南部落的村落、人為開發現象和農墾活動集中在西北部，而狩獵活動也多在中部和北部山區，本區四種常見的狩獵物種均呈現東南部和南部較多的分佈模式（圖8），尤其是獼猴、山羌和野豬。可見，這樣的族群分佈模式顯示人為活動對這些較大型物種的影響。

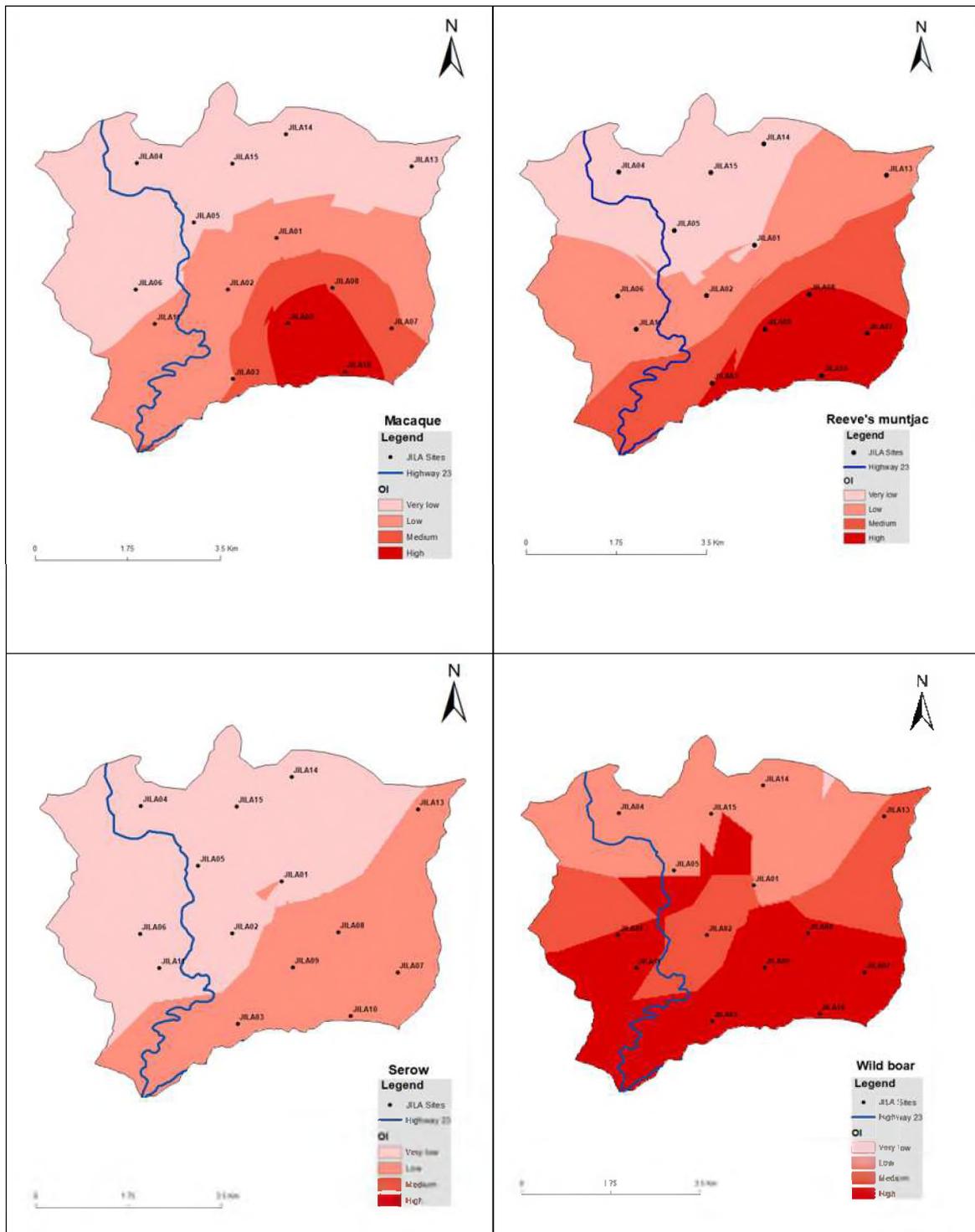


圖 8、獼猴（左上圖）、山羌（右上圖）、長鬃山羊（左下圖）和野豬（右下圖）在豐南部落範圍內的相對密度分佈模式（紅色越深代表相對密度越高）。

本團隊也將採集資料與野聲環境生態顧問有限公司於海岸山脈野生動物重要棲息環境的公開資料進行比對，

表 3 海岸山脈重要棲地與吉拉米代部落狩獵場域動物平均 OI 值比較

位置 物種	吉拉米代部落 (2016-2019 年監 測)	海岸山脈野生動物重要棲息環境 (2012-2015 年監測)(姜博仁 等，2015)
臺灣獼猴	9.59	4.99
山羌	76.77	89.97
臺灣野豬	0.77	0.24
白鼻心	1.66	0.69
食蟹獾	4.02	0.93
臺灣野山羊	1.47	2.59
鼬獾	0.50	7.29
臺灣野兔	1.97	
中華穿山甲	0.23	0.03
赤腹松鼠	0.73	0.22
竹雞	0.86	0.06
藍腹鵲	2.09	1.22
黃喉貂	0.1	

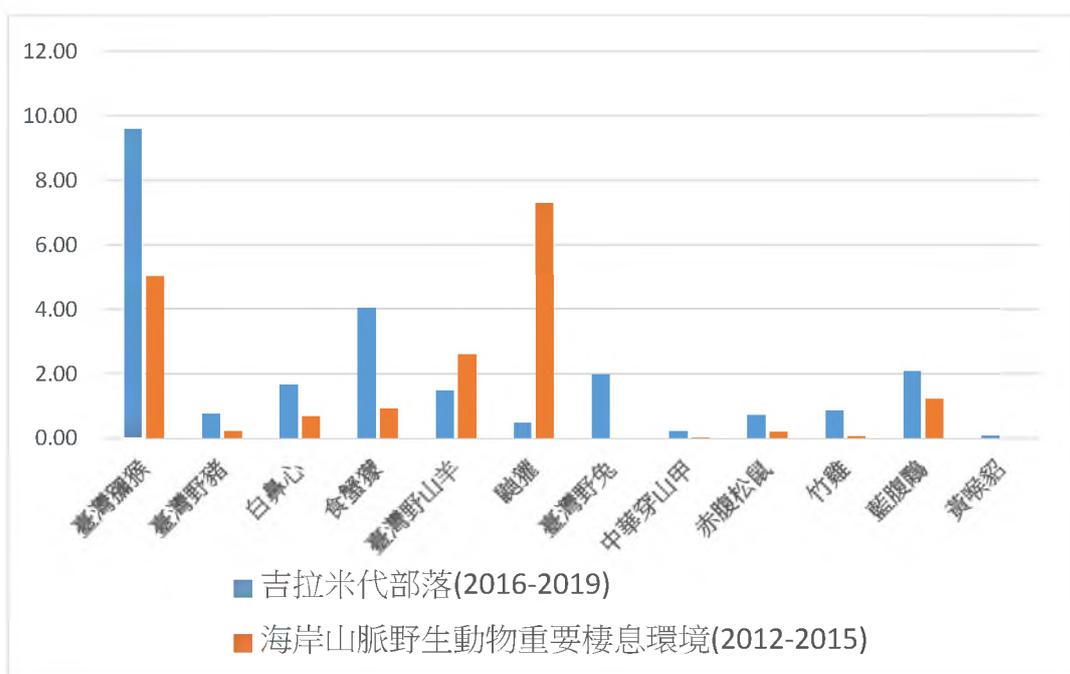


圖 9 海岸山脈重要棲地與吉拉米代部落狩獵場域動物平均 OI 值比較

2. 計畫新增地區之生態監測

在本期之生態監測與自動相機架構上，由於吉拉米代部的狩獵範圍大約已佔富里鄉森林地的 1/4，且已經由先前三年的自動相機取樣經驗，挑選出 7 處最佳樣點區，故將採取延續性的方式持續進行自動照相設備的野生動物族群波動監測。

在今年度新增的 9 個部落中，待第一年累積計畫共識後，第二年預計將整個富里鄉阿美族部落狩獵範圍平均劃分成等面積的 60 個方格(1 格約 100 公頃)，第一階段將先以格線不重疊的跳格方式，在其中挑選 18 個方格內各架設 1 台自動相機，以均勻的收集獵區範圍內的較大型野生動物的分佈情形，隔年再重新選取採樣點，以獲取更多資訊。

為使新增地區的相機，能反映野生動物資源，每年度新增之 18 處採樣點在自動相機將盡可能地架設在方格的中間地帶，將各物種在各方格內的出現情形以相對出現頻度指標 Occurrence Index (OI) 值作為代表；某物種的 $OI = (\text{該物種的照片數} \times 1000) / \text{相機的有效工作小時數}$ 。除了以方格的方式呈現各物種在獵區範圍內的分佈狀況外，本計畫也將以 Kriging 的演算法產生常見物種在全區的分佈模式預測圖層，以供經營管理機制規劃時之參考。

在完成第一階段後，下一階段預計為運用第一階段之監測方式將進行另外挑選 18 個方格資料，以各物種在方格內的出現情形、頻度指標 OI 值作為代表，與第一階段的資料整合呈現，再以 Kriging 演算法產生常見物種在全區更符合現況的分佈模式預測圖層，以供經營管理機制規劃時之參考。結合兩階段的資料分析，不僅將協助選擇具代表性的 7-15 個自動相機取樣點，以最佳化後續長期野生動物族群監測的努力量，上述二階段的整合結果，亦能作為本地區野生動物族群狀況（以 OI 值作為代表）的基礎值，後續的長期監測將與本基礎值進行比較，以作為狩獵物種族群波動的判斷依據。

相機架設採樣點，從管理維護性考量，主要是架設在原住民的狩

獵區域，在非原住民狩獵的區域，如漢人的村落，目前尚無考慮架設，主要原因是若為非原民使用區，因為不是族人的生活場域，對路徑較為陌生，後續可能沒有人能協助進行採樣資料的回收，在原民的使用區域則能結合部落組織進行管理維護。

本計畫將架設 25 台自動照相機累計完成 61 處取樣點，7 台為持續性之生態監測點，18 台將設立在新增之執行區域。在持續性的採樣中，所獲得之 OI 值資料，除了將與前三年的結果進行比較與分析外，也將依蒐集內容分年分季呈現，則利於動物資源變化的了解，並將作為長期監測之基礎資料與依據。

在年度規劃上，第一年將先進行狩獵共識建立、狩獵範圍之討論，以及種子調查人員培訓，第二年再將富里鄉阿美族部落狩獵範圍平均劃分為 60 個方格，在其中挑選 18 個方格架構攝影機進行生態監測與分析。再將累積於前一年基礎，更換取樣位置並持續收集資料，訓練人員的實務操作能力。整體效益在於收集部落狩獵行為、狩獵量等資訊，整合野生動物資源監測資料進行整合分析，探討狩獵物種族群波動、分布及其他生態意涵，進而提出未來永續治理之相關建議。

(三)自主規制與行政契約

狩獵自主管理制度之推動，除需有監測機制作為野生動物適應性管理之依據外，也必須同步建立部落自主管理機制與能力，以及逐步在部落與行政機關之間進行行政契約之協商，彼此討論與確認相互之間的能力與期望。

部落內部自主管理機制的建立，應以部落為主體，由部落內部產生共識，進一步凝聚出集體行動，建立共識即意謂著必須要花更多時間做溝通與協調，並盤點、檢視部落目前的客觀條件（資源、人力、物力）以及確認部落的需要（利益、分享）。在具體的做法上，可透過既有的

制度（協會或是傳統組織）來團結部落，並培養自主管理能力。自主規制的建立，不可或缺的一個條件，也在於「社會之可接受性」，這意謂著：一、應包含法律上正當行政程序以及內部監督機制與外部監督機制；二、自主團體具有自治能力與充分經驗；三、自主規範公開透明、具代表性、獨立性；四、利害關係人能於程序中參與，一般公眾亦能表達其意見。

本計劃擬透過「公私協力契約」與「自主規制」的法律架構，建立具有在地傳統特色以及資源永續利用之治理與管理機制，係基於尊重原住民族之文化與自治之原則，並賦予在地居民對資源治理具有充分且權責相符的自主性與主導權，以形塑具體而可行的法制。「公私協力契約」是在現代民主法治國之中，人民與國家合作，協力實現公益，係基於人民與國家地位對等之理念、國家減少命令強制色彩之施政，並擴大人民事前參與行政決策之管道，以協商的方法、契約的形式，使行政任務的履行更有效率、避免事後產生紛爭。現行法規與法院實務見解在原住民族自然資源管理之領域，即可參酌既有的「合作國家」、「公私協力」之精神²，以建立狩獵自主管理的機制。

「行政契約」的彈性與重要性在於，面對公務人力有限的現況，以及現代行政調控能力與機制仍在有所改變的情況下，對於許多的事實不

² 許宗力，「論行政任務的民營化」，法與國家權力（二），2007年，元照，頁425以下；詹鎮榮，「公有財產提供民間使用之法制框架及契約形式--以臺北市政府為例-上-」，法令月刊66:8，2015年8月，頁9-26；詹鎮榮，「公有財產提供民間使用之法制框架及契約形式--以臺北市政府為例-下-」，法令月刊，66:9，2015年9月，頁32-50；許登科、許照生，「促參法之締約程序法律關係中申請人的地位與權利保障」，東吳法律學報，27:1，2015年7月，頁41-90；程明修，「德國加速公私協力法上「競爭對話（Wettbewerblicher Dialog）」制度於政府採購上之運用」，法學叢刊，59:4=236，2014年10月，頁63-99；程明修，「公私協力契約與行政合作法--以德國聯邦行政程序法之改革構想為中心」，興大法學，2010年6月，頁69-143；Ziekow, Jan 著 詹鎮榮譯，「從德國憲法與行政法觀點論公私協力--挑戰與發展」，月旦法學，180期，2010年5月，頁220-236；吳志光，「公私協力行為之公法化趨勢--以委託經營管理及促進民間參與公共建設法之實務見解為核心」，輔仁法學，36期，2008年12月，頁1-55；劉淑範，「行政任務之變遷與『公私合營事業』之發展脈絡」，中研院法學期刊，2008年3月，頁1-108；程明修，「公私協力行為對建構『行政合作法』之影響--以臺北高等行政法院ETC案為契機」，月旦法學，第135期，2006年8月，頁5-13；吳志光，「ETC裁判與行政契約--兼論德國行政契約法制之變革方向」，月旦法學，第135期，2006年8月，頁14-28；詹鎮榮，「促進民間參與公共建設法之現實與理論--評臺北高等行政法院之ETC相關裁判」，月旦法學，134期，2006年7月，頁46-67；程明修，「行政行為形式選擇自由--以公私協力行為為例」，月旦法學，第120期，2005年5月，頁37-65；詹鎮榮，「論民營化類型中之『公私協力』」，月旦法學，第102期，2003年11月，頁8-29。

容易確認。故為了行政效率的考量，可考慮使私人共同與行政機關一同實現公益，使私人參與公共任務之履行。在原住民族狩獵自主管理的制度下，行政機關僅需在法律之規範下，設定框架秩序（行政計畫）；並透過外部行政契約的簽訂以及內部自主規制的公約，來具體化、細緻化「自主管理」規範之內容，以逐步取代「法規命令加行政處分」之機制，減少重複使用單方高權性之行政作用。

本計畫擬在三年半的執行期程中，將透過共識、磨合、協商、調節的逐步進程達到相互理解與共識，最終在 112 年簽訂具有「平等」性質之公私協力契約（Contrat de Partenariat public-privé），由原住民族或團體，與行政機關雙方協商討論之後再決定契約條文之內容，使行政與原住民雙方更能細緻地形成「共同管理」規範之內容，並且尊重各個族群或部落不同之條件，以及不同之傳統文化。

因此，本計畫在部落賦權與共識和有效野生動物監測基礎下，協助各部落建立自主管理機制，產生適合部落條件與脈絡的「狩獵自主治理公約」。爾後，依據自主治理公約及相互溝通決議擬定「行政契約條文草案」，以達到實質共治與分權之目的。

七、預期進度與效益

(一)計畫時程表

工作項目	109年 7-12月	110年 1-6月	110年 7-12月	111年 1-6月	111年 7-12月	112年 1-6月	112年 7-12月
計畫團隊 會議							
參與部落 會議							
成立跨部 落狩獵自 主管理組 織							
進行焦點 團體討論							
辦理野生 動物治理 規範座談 會							
辦理調查 技術培訓							
野生動物 資源監測							
制訂狩獵 自主治理 公約							
擬定行政 契約條文							
成果報告 書撰寫與 結案							

(二)計畫查核表

查核時時間	工作項目	累計具體成果量化統計	比重	
			個別	累計
決標後 1 個月	期初書面資料繳交	1 式	2%	2%
110 年 3 月 10 日	部落交流與平台會議	8 場	13%	15%
	焦點團體討論與訪談	17 場		
	野生動物治理規範座談會	7 場		
	調查培訓課程	2 場		
	野生動物資源調查與監測	7 處		
111 年 7 月 10 日	部落交流與平台會議	18 場	35%	50%
	跨部落狩獵自主管理組織	1 式		
	焦點團體討論與訪談	35 場		
	野生動物治理規範座談會	15 場		
	調查培訓課程	5 場		
	部落狩獵自主治理公約	1 式		
	野生動物資源調查與監測 (架設自動攝影機、收集資料)	43 處		
112 年 12 月 31 日	部落會議辦理	35 場	50%	100%
	跨部落狩獵自主管理組織	1 式		
	焦點團體討論與訪談	70 場		
	野生動物治理規範座談會	20 場		
	調查技術培訓	5 場		
	野生動物資源監測	61 處		
	部落狩獵自主治理公約	1 式		
行政契約條文草案	1 冊			

(三) 量化效益

項次	工作項目	預期成果
1	部落交流與平台會議	10 場/年
2	跨部落狩獵自主管理組織	1 式
3	焦點團體討論與訪談	20 場次/年
4	辦理野生動物治理規範座談會	20 場次
5	辦理調查技術培訓	5 場次
6	野生動物資源監測	61 處
7	制訂各部落狩獵自主治理公約	1 式
8	擬定行政契約條文	1 式

(四) 質化效益

1. 促成在地組織、林務相關單位及學術界三方良好互動關係，建立共同理解及合作機制。
2. 經由計畫陪伴部落族人理解永續自然資源經營理念，確實回報狩獵量和相關資訊，進而讓年輕獵人投入於自主監測工作。
3. 藉由計畫相關工作項目拓展輔導案例，增加在地就業機會，進而促進部落思考自然資源永續利用與經營之產業開發。
4. 透過科學性調查方式建立系統畫資料，以作為永續治理和運作評估之依據，同時作為公部門參考資訊。

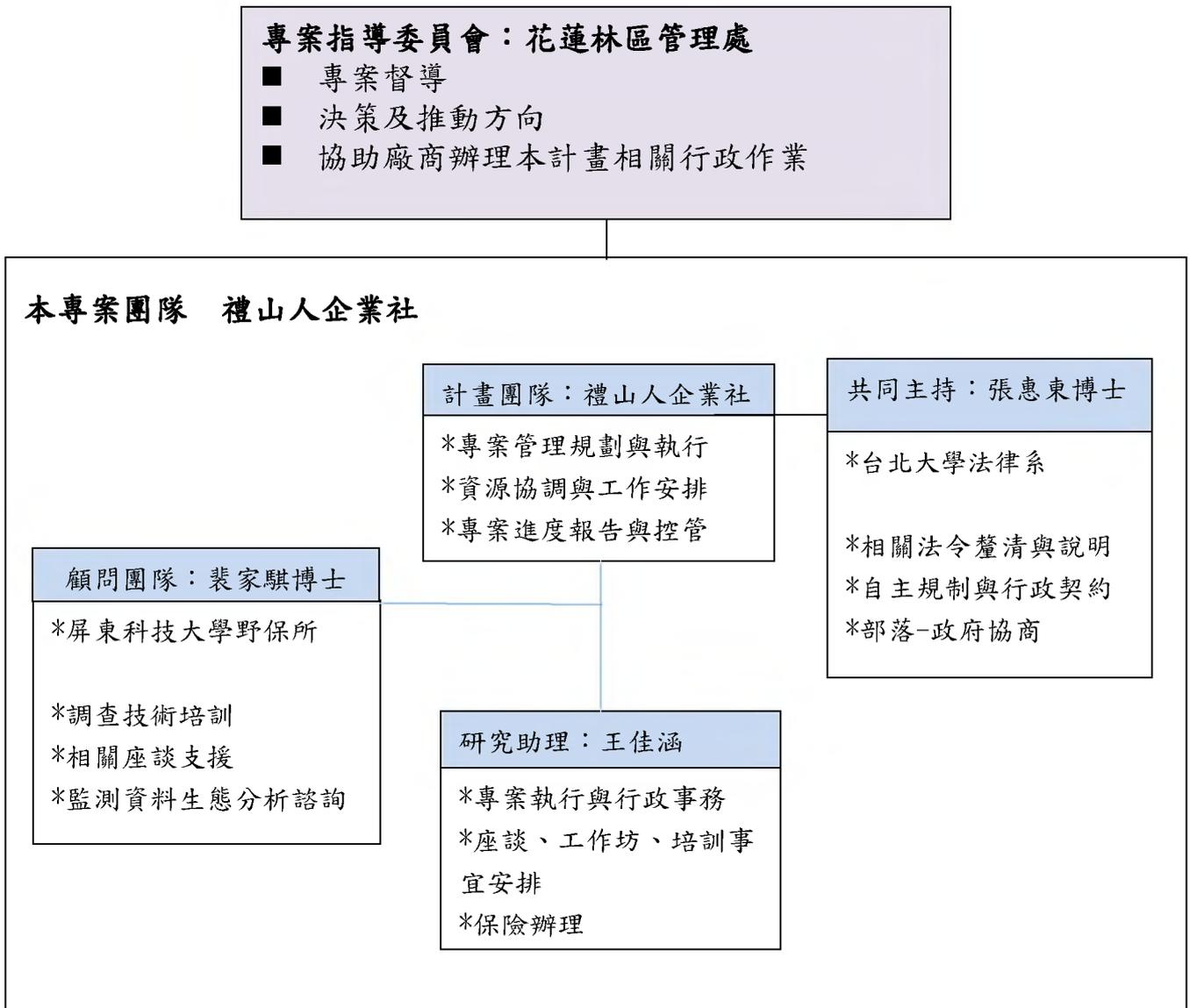
八、經費預算

編號	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
一	人事費				2,987,237	
(一)	主持費、 共同主持 費	人月	84	6,000	504,000	
(二)	專任研究 助理	人月	47.25	37,132	1,754,487	比照科技部計畫專任助理工作支給參考。資料整理、業務聯繫、野外調查、人力調配、協助撰寫報告等工作。碩士畢(37,132元/月*42+年終獎金1.5月*3.5年)
(三)	兼任研究 助理	人月	42	10,000	420,000	獵人組織培力與人力培力、監測資料整理、業務聯繫、野外調查等工作。16000元(兩人)*42月
(四)	二代健保 補充保費	式	1	17,648	17,648	主持費和兼任助理補充保費 (504,000+420,000)*1.91%
(六)	專任研究 助理勞、 健保費	人月	42	6,931	291,102	勞保、健保、勞工退休金雇主負擔費用(2941+1698+2292=6931*42月)
二	業務費				3,679,430	
(一)	差旅費	式	1	450,000	450,000	野外調查、資料蒐集，出席審查會議及相關工作會議等交通、住宿費及雜費。
(二)	設備租用 及維護費	式	1	760,000	760,000	1. 野外資料收集相關器材租用及實驗儀器之維修費用。如自動紅外線相機、GPS等研究設備器材租用費
(三)	資料收集 費	式	1	40,000	40,000	購置參考書、影印及圖資購買費用

編號	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
(四)	物品、材料費	批	1	138,430	138,430	野外採樣調查裝備、採樣器材工具、實驗室耗材等。
(五)	臨時工資	式	1	2,021,000	2,021,000	1. 僱用臨時人員(含工作執行團隊人力臨時人員)協助野外危險性調查工作、專業資料收集與照片判讀工作，2,000元/天 x8 個部落 X3 人日*42 月=2016000 元。 此部分以部落熟練獵人及具專業人員為主要人力(原住民無須學歷證明、具技術性及危險性高山部落野外工作)。亦包括協助計畫行政相關業務及資料整理之臨時工資(大學畢) 2. 臨時工作人員勞健保費及退休離職儲金約 50,000
(六)	教育訓練	式	1	200,000	200,000	分批培訓部落有意願參與科學監測工作之獵人，以熟悉監測技術與程序。
(七)	專家出席費	次	20	2,000	40,000	邀請相關專家學者進行討論及生態資訊分析工作
(八)	雜支費	式	1	30,000	30,000	文具、郵電、電腦週邊耗材、保險等費用。
三	營業稅				333333	
	總計				7,000,000	

九、執行團隊

(一)專業團隊架構



(二)禮山人企業社簡介



禮山人企業社成立於 2014 年，禮山人名稱是援引「里山倡議」與原住民族愛山、敬山的資源運用觀。禮山人企業社的成員是來自吉拉米代部落的阿美族人及喜愛原住民文化的漢人朋友，團隊成員歷年來承接文建會（含文化部）社區總體營造、原民會重點部落、林務局社區林業計畫等，亦定期接受相關單位委託辦理部落體驗活動、農事體驗、環境教育體驗等，無論從規劃到執行，都累積了豐富的經驗。

◇ 公司資訊

- 禮山人企業社：花蓮縣富里鄉豐南村 19 鄰四維 19 號。

近年執行計劃列表

時間	計畫名稱	委辦單位
108 年	108 年狩獵自主治理工作坊暨獵人團結大會	花蓮林區管理處
106-108 年	花蓮縣原住民族地區豐南部落野生動植物治理示範計畫	花蓮林區管理處
107 年	原住民族友善耕作增值推廣計畫	原住民族委員會
106 年	原住民族友善耕作增值推廣計畫	原住民族委員會
105 年	「聚落及文化景觀管理維護培訓計畫」 (辦理全國公務人員培訓課程)	花蓮縣文化局
	親子食農教育	花蓮縣政府南區中心
	環境教育研習辦理	富里鄉公所
104 年	花蓮縣富里鄉豐南村 吉哈拉艾文化景觀活化再利用計畫	花蓮縣文化局

(二) 共同主持人簡介

台北大學法學院張惠東專任助理教授



學歷

法國巴黎第一萬神殿索邦大學法學博士
日本東京大學大學院法學政治學研究科研究生
國立臺北大學法律學系博士班肄業
國立臺北大學法學碩士
國立臺北大學法學士

經歷

臺北市政府法務局法規委員會法規委員 (2015.09 ~ 2018.12)
臺北大學法律學院公法學研究中心主任 (2017.08~2018.07)
臺法比較法學會會長 (2016.01 ~ 2016.12)
臺灣文化法學會常務監事 (2016~2018)
臺北大學學務處僑外組組長 (2013.08 ~ 2014.02)
淡江大學公共行政學系兼任講師 (2000 ~ 2003)
月旦法學雜誌副總編輯 (1999 ~ 2003)
法國艾克斯馬賽大學行政法研究中心外國人研究員
臺灣醫療人類學學會理事
臺灣能源法學會常務理事
臺灣文化法學會監事
台灣人權促進會執行委員
月旦醫事法報告副總編輯
國家文官學院講座
法務部司法官學院講座
原住民族委員會原住民族基本法第二十一條爭議事項審議小組委員

(三) 生態監測與分析協助人員

蔡世超

學歷：雲林科技大學資訊管理學系

專長：自動監測技術（自動照相機與錄音機）與資料分析、野外調查、
動物聲音電腦搜尋辨識

相關經歷：台灣哺乳動物學會 研究助理（2010~2012）、野聲環境生態
顧問有限公司研究員（2013~2017）



(左1)

參與研究計畫：

1. 動物聲音相關

- (1)2013。野生動物錄音監測技術應用與作業方法建立之研究。
- (2)2011。野生動物錄音調查聲音樣板擴充及評估鳥類豐富度可行性之研究
- (3)2010。野生動物調查自動錄音技術開發與應用評估（2/2）。
- (4)2009。野生動物調查自動錄音技術開發與應用評估。

2. 動物調查

- (1)2019。108年度原住民族漁獵治理現況與自主管理的發展-花蓮太魯閣族近代獵場的空間生態學與自主管理架構的建立。

- (2)2017-2019。花蓮縣原住民族地區豐南部落野生動植物治理示範計畫
- (3)2016-2018。塔山野生動物重要棲息環境野生動物資源調查。
- (4)2013-2015。鹿林山野生動物重要棲息環境動物資源調查。
- (5)2015。海岸山脈野生動物重要棲息環境及周遭緩衝區（成功事業區第 40-45 林班、秀姑巒事業區第 70、71 林班）動物資源調查與監測計畫（2/2）。
- (6)2014。海岸山脈野生動物重要棲息環境及周遭緩衝區（成功事業區第 40-45 林班、秀姑巒事業區第 70、71 林班）動物資源調查與監測計畫（1/2）。
- (7)2014。台中市和平區（八仙山地區）原住民族因禮儀及文化祭儀需求獵補及利用野生動物需求前期評估計畫（1/2）。
- (8)2014。102 年丹大野生動物重要棲息環境-巒大事業區鳥類群落調查。
- (9)2013。玉山國家公園共域性動物族群消長動態變化與監測模式建立-以黃鼠狼與黃喉貂為例。
- (10)2013。雪山坑溪野生動物重要棲息環境生物多樣性與指標生物監測模式：哺乳類與鳥類。
- (11)2012。臺東縣轄海岸山脈野生動物重要棲息環境及周遭緩衝區（成功事業區第 40 林班至 45 林班）動物資源調查與監測計畫（1/3）。
- (12)2012。雪霸自然保護區志樂河流域哺乳類、鳥類、昆蟲、水棲生物及軟體動物資源調查暨重要物種保育現況分析。
- (13) 2011。玉山地區中大型哺乳動物與生物多樣性之長期監測計畫。
- (14) 2011。南橫玉穗流域生態暨人文資源初探及規劃。
- (15) 2010。玉山與塔塔加地區中大型哺乳動物與生物多樣性之長期監測計畫。（14）2010。雪霸自然保護區野生動物資源調查-志樂溪流流域。
- (16) 2009。塔塔加地區野生動物自動化監測可行性評估。

原住民族漁獵治理現況與自主管理的發展-
花蓮太魯閣族近代獵場的空間生態學與自主管理的發展
(109-111)
期初報告書

國立東華大學

中華民國 109 年 6 月 7 日

目錄

壹、計畫緣起及構想	1
貳、相關資訊回顧	8
參、執行內容	11
一、太魯閣族獵人組織培力	11
二、進行自動相機樣線現勘、篩選、架設與長期監測樣點資料收集、分析。	11
三、在地獵人野生動物傳統知識監測量表的應用探討	14
四、辦理焦點團體會議進行調查技術培訓	14
伍、協助公部門、學術團隊及在地團隊狩獵試辦之說明與推廣可行性	14
肆、計畫目標	14
伍、期初工作概況	15
陸、計畫進度甘特圖及預期完成之工作項目	24
柒、相關參考資料	27
捌、預算經費	30
玖、工作執行團隊人力組成學、經歷及分工	39
拾、計畫主持人：戴興盛	40
拾壹、共同主持人：裴家騏	44
附件一、銅門部落獵人自主管理自律公約條文	50
附件二、108 年 7 月 15 日花蓮縣府與花蓮林管處同意銅門部落試辦狩獵自主管理函文	57
附件三、108 年 8 月 22 日銅門獵人團自主管理宣示暨獵人證發布記者會新聞剪輯及活動照片	58
附件四、太魯閣族（木瓜溪流域）在地狩獵自主管理及哺乳類狩獵動物資源監測系統建置之整合性研究第二次工作會議會議紀錄	60
附件伍、服務建議書審查意見回覆表	61

壹、計畫緣起及構想

行政院農業委員會及行政院原住民族委員會所訂定之「原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法」，於 101 年 6 月 6 日發佈施行，因應該管理辦法，實有必要蒐集原住民狩獵文化資訊，及建立轄內可供原住民族狩獵之主要物種的族群資料。

原住民族狩獵在我國是一具高度爭議性的議題，事涉原住民族權益與野生動物保育這兩個備受社會關注的領域。從 94 年 1 月立法院通過原住民基本法，尊重原住民自然資源主權與權益後，我國諸多與原住民權益、自然資源管理有關的法令雖面臨限期修正的要求，但制度變革依舊停滯不前，從而持續對原住民族文化、生計發展與社會組織結構均造成重大負面衝擊。從資源保育的角度而言，現狀固然有一定成果，但仍然呈現部分缺失，如眾多豐富資源類型未能形成永續利用的管理機制，同時，對眾多亟待保育措施的資源類型（尤其是高市場價值的自然資源），卻常遭致共有資源悲劇 (Tragedy of commons) 的過度利用結果。因此，無論從原住民族權益、民族發展的角度，或是從資源保育的觀點，我國資源治理體制的確必須進行變革。

我國過往對原住民族狩獵議題有著激烈的辯論。支持適度開放資源利用者主要有從人權、文化與環境正義的角度論述，以及從保育工作的實務角度出發，強調原住民社群參與自然資源治理的必要性與優勢，例如善用在地生態知識、傳統文化、制度規範與社會網絡等特性，透過永續利用以追求保育與原住民族權益雙贏的目標。但質疑者則憂心開放狩獵將對我國的野生動物保育工作造成負面衝擊，部分動物權益主張者也從動物權的立場出發，質疑狩獵活動的倫理意涵。近年來社會氛圍有了很大的變化，對於建立合法之原住民族狩獵管理制度提供了重要的機會之窗。首先是 104 年發生的布農族獵人王光祿遭判刑事件，最後演變為司法史上頭一遭由合議庭法官名義聲請釋憲，掀起新一波野生動物保育法修法之討論，將「事前核准、事後備查雙軌制」、「非營利自用合法化」以及「部落自主管理」的制度改革訴求端上社會舞台¹。同時，由於 105 年 8 月總統對原住民族道歉以及轉型正義呼聲等政治效應影響，原民會及林務局於 106 年 6 月正式會銜發布野保法 21 條之一解釋令，首度將非營利自用納入傳統文化之一環，給予林務局在重點地區積極推動狩獵自主管理的良好政治機會²。

¹ 105 年 4 月 20 日野保法修法之黨團協商版本為：「台灣原住民族基於其傳統文化、祭儀及非營利自用，而有獵捕、宰殺或利用野生動物之必要者，不受……各款規定之限制。前項獵捕、宰殺或利用野生動物之行為應經主管機關核准或備查，其申請程序、獵捕方式、獵捕動物之種類、數量、獵捕期間、區域、非營利自用及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關會同中央原住民族主管機關，並應依尊重原住民族文化、部落自主管理之原則定之。」（底線為修法版本新增文字）

²截至 107 年 6 月為止，八大林管處所選定的狩獵自主管理試辦部落或地區分別為：泰雅族卡澳灣群（新竹林管處）、泰雅族樂水部落與澳花部落（羅東林管處）、阿美族吉拉米代部落（花蓮林管處）、卑南族卡大地步部落（台

然而，國內絕大部分的地區，都還沒有狩獵物種的長期族群動態監測資料可以作為管理的依據，若要能使狩獵管理逐漸步上軌道，管理單位急需建立長期監測的機制。長期監測的目的在持續紀錄區域內（例如：本計畫的木瓜溪山區流域的範圍），較大型野生動物的族群豐度指數與分佈的變化，當族群指數明顯降低或分佈明顯萎縮時，將執行預防性的減少狩獵量，以期達到永續利用野生動物資源的目標。而為了能有效檢討與修改許可的狩獵量，翁國精與裴家騏（2015）依適應性經營管理（adaptive management）的原則，提出「嘉義縣阿里山鄉適應性狩獵管理流程建議書」。該流程包含：「目標設立」、「程序規劃」、「實際執行」、「過程監測」及「結果評估」等五個滾動式循環的步驟，其中「實際執行」包含狩獵申請與審核，「過程監測」則包含動物豐度與狩獵過程與成果之資料收集（圖1）。

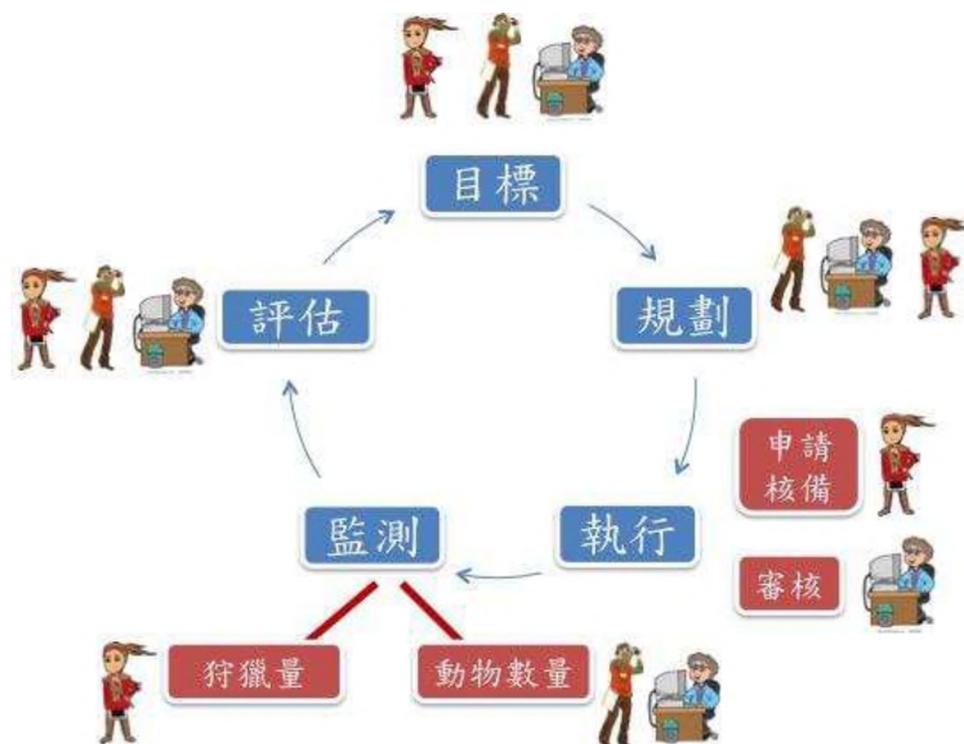


圖1：阿里山鄉適應性狩獵管理流程圖（修正自翁國精、裴家騏，2015）。

東林管處)、排灣族來義鄉(屏東林管處)、鄒族八個部落(嘉義林管處)、泰雅族南勢部落(東勢林管處)、布農族雙龍與地利部落(南投林管處)。

此一適應性狩獵管理中規劃參與的人員應包含使用者（即原住民族）、管理者（即公部門）及外部檢核者（即學術單位），三者扮演不同的角色。透過三方的合作，共同架構野生動物資源永續利用的機制。其中，原住民族負責實際的狩獵活動和自然環境的管理與成果回報，公部門負責野生動物保育和行政管理，學術界則負責動物族群數量波動的監測與資訊判讀（圖 2）。



圖 2：適應性狩獵管理的原住民、公部門及學術界分工概念圖（張惠東修改自翁國精、裴家騏，2015）。

花蓮縣秀林鄉銅門部落為原住民族基本法公告之原住民族地區，其境內原住民族為太魯閣族，過去多次於年底舉辦 Mgay Bari（感恩祭）前，均根據「野生動物保育法第 21 條之 1」基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺野生動物之需求，代表秀林鄉向縣政府提出狩獵申請，使用動物種類包括山羊、山羌、山豬、獼猴和飛鼠等較大型哺乳類，以及苦花魚（裴家騏，2017）。

為了要逐步在太魯閣族地區根據適應性管理的原則，推動狩獵自主管理的架構，花蓮林區管理處於 108 年下半年，在銅門部落啟動了一項先期計畫「108 年度原住民族漁獵治理現況與自主管理的發展-花蓮太魯閣族近代獵場的空間生態學與自主管理的發展-花蓮太魯閣族近代獵場的空間生態學與自主管理架構建立」，以培力部落狩獵自主管理的獵人組織，並同時開始在木瓜溪流域規劃在地參與的野生動物資源監測工作（戴興盛等，2019）。

該計畫在銅門部落六個家族的同意下，在他們各自的傳統狩獵區域內，各進行了一條路線現勘（圖 3）。每條路線的現勘都有 3-4 位當次路線所屬傳統獵區的家族成員一起前往。所有路線涵蓋的海拔高度在 160m 到 2,200m 之間，全長約 39.2km。



圖 3：太魯閣族木瓜溪流域於 108 年九月～十一月間，六條現勘路線的實際探勘之路徑軌跡（藍色線條）。圖中粗紅色路線為目前車輛或摩托車可行進

之林道，細紅色線標示出木瓜溪集水區，以及銅門部落六個家族的傳統狩獵範圍之分區（引用自：戴興盛等，2019）。

每次現勘過程中，也同時由學界人員依一般野生動物痕跡調查的原則，記錄沿線所見的較大型野生動物的出現或所留痕跡。整體而言，除了沙卡亨路線上是以水鹿的記錄最多外，其他五條路線都是以山羌的記錄最多；而除了巫外路線記錄到的長鬃山羊比較少之外，其他路線上的長鬃山羊記錄數量都僅次於山羌，甚至記錄到的數量差不多。山羌、水鹿和長鬃山羊是所有路線都有記錄到的物種，是此流域最常見的較大型野生哺乳動物的物種。同時，該計畫也使用獵人傳統知識監測野生動物量表，在現勘過程中總共有 14 位太魯閣族的隨行工作人員完成了 46 份量表。所有隨行者針對較大型物種，根據當日在現勘路程行進間所觀察或察覺到的出沒情形，一一勾選：沒有 (=0)、很少 (=1)、普通 (=2)、多 (=3)、非常多 (=4) 和無法判斷 (不給分)。該計畫以平均值代表同一段路程的所有回收量表的平均給分，並與學界痕跡調查法所得之記錄多寡進行比較。結果顯示，學界沿線記錄的每公里觀察數量和太魯閣族人的相對數量給分中的水鹿和獼猴兩種有高度的一致性，但山羌、長鬃山羊和野豬則沒有相關性。似乎，不同的族人間對水鹿或獼猴出現數量的相對感較一致，因此與學界觀察記錄的一致性也較高，而對其他三種常見狩獵物種各自的相對數量感覺，則或許有較大的個人間差異，因此無法進行比較。該計畫建議未來持續發展族人回報相對數量資訊時，應該要釐清不同族人間對同一物種相對數量多寡的判定依據是否相同，或透過事前的團體討論，將大家的判定標準一致化，或設計具客觀量化標準的量表供族人使用，以降低個人間相對感的不一致性。實際在野外長期活動的原住民族人，因為對狩獵或採集對象的動物有相當程度的認識與知識，個人間的經驗回報若能標準化，則可以更快速的了解這些物種在大範圍的相對分佈情形，或許也可以發展成自動照相機、學界痕跡調查記錄之外，另一套具長期監測功能的作法。

同時，因為有家族代表一起前往，因此，也利用機會將自動照相機的架設方法、注意事項及資料回收作法，示範給同行的族人，每條路線架設兩台，總共 12 台（圖 4）。同一路線上，相機與相機之間的直線距離都有 700m~1km 內，所有的相機資訊都預計於 109 年 2~3 月間開始回收。

該計畫執行期間，已有銅門部落（含博愛新村）、榕樹部落和文蘭村（含文蘭、米亞丸、重光三部落）的 112 位族人獲頒銅門獵人團獵人證，其中男性有 97 人，女性 15 人。至於目前尚未加入獵團、但仍常於木瓜溪流域狩獵之人數，據獵團成員所述約 10 多位上下，仍有待鼓

勵加入團隊。



圖 4：太魯閣族木瓜河流域於 108 年九月～十一月間，六條現勘路線的探勘過程中，所架設的 12 台自動照相機之位置（藍色圓點）。圖中粗紅色路線為目前車輛或摩托車可行進之林道，細紅色線標示出木瓜溪集水區，以及銅門部落六個家族的傳統狩獵範圍之分區（引用自：戴興盛等，2019）。

該計畫同時推動獵人狩獵成果的即時回報，截至 108 年 10 月底，總共有九個月獵獲物數量回報之紀錄。回報管理方式按家族進行分組，共分六組。每家族各選出正副組長一名，共計 12 位，各家族個別成立 Line 群組並將學術團隊代表加入，組長負責掌握每組成員之上山活動，成員於狩獵結束後必須主動將獵獲物之日期地點、種類、數量、性別、工具等資訊或直接將獵

獲物照片回報給組長，再由組長傳至 Line 群組交由學術團隊紀錄、統計，學術團隊也會於一到兩個月的獵團會議中針對主要狩獵者額外追問或比對數量，盡可能提高回報正確性。前述累計的獵獲回報數量總計為 1,383 隻，共有 43 位獵人參與狩獵活動並列入回報紀錄。獵獲物種類比例最高為飛鼠（含白面鼯鼠及大赤鼯鼠，37.3%），其它依序為山羌（29.9%）、獼猴（12.4%）、山羊（10.4%）、野豬（7.4%）；水鹿狩獵數量最少，只佔 2.4%。整體而言，獵團成員中的主要狩獵者經過 108 年的練習與信任培養，對於獵獲回報的流程已趨於熟練，資料準確性也逐步提升。 另一方面，銅門獵人團試行自主管理所展現之正面訊息也逐步外溢至周邊木瓜溪流流域鄰近部落，並且擴大至其餘秀林鄉太魯閣族部落。該計畫執行期間，與銅門獵人團擁有共同血緣與領域資格之文蘭村三部落（文蘭、米亞丸與重光），在當任村長的積極協助之下，以村為架構，於 108 年 11 月 16 日正式成立文蘭獵人團，並已取得林管處同意試行年度回報制，已經於 109 年 1 月 14 日發佈獵人證，與銅門獵人團共同治理木瓜溪流流域周邊獵場。同時，受益於秀林鄉公所的全力奧援，自去年下半年開始，秀林鄉眾部落正積極以「秀林鄉太魯閣族獵人協會」之名義，於鄉的層級取得獵場自主管理的法人資格。未來銅門獵人團與文蘭獵人團可望以分會資格加入秀林鄉獵人組織的運作。

綜上所述，學術團體與部落獵人團之協力合作，可以逐步建立部落狩獵自主管理機制所需之各面向與資訊基礎，包括：部落獵人的組織與運作規則、試驗性進行獵獲物事後回報機制，和共同實施野生動物的監測。目前銅門部落獵人團正持續累積獵獲物資訊，日後加上科學儀器（自動相機）監測、原住民族傳統知識監測所獲得之資訊，當以上資訊可以長期累積時，學術界始有基礎可以評估狩獵活動與野生動物族群之長期趨勢與關連，並回饋至各項相關法令之修訂過程中。木瓜溪流流域的太魯閣族移居部落型態目前所呈現的獵場空間重新配置、公共獵場混獵、權利重疊、政治組織分立之情勢，正是整體東部包括太魯閣族、布農族、排灣族等遭受集團移住歷史的地方縮影。

本計畫因此將在前期計畫（戴興盛等，2019）的基礎上，預計以三年的時間繼續強化與培力木瓜溪流流域的太魯閣原住民族狩獵自主管理的組織與架構，以提供秀林鄉其他太魯閣族部落之參考，作為更大範圍的推動太魯閣族自主狩獵管理的基礎。同時，亦將針對木瓜溪流流域內較大型哺乳類狩獵物種之族群，以自動照相機進行長期監測之規劃與實施，以符合生態保育的原則，達永續利用之目標；本計畫第一年（109 年）將延續前期計畫的工作，持續進行自動照

相機監測樣點路線的探勘及相機架設，以及在地太魯閣族人的培力，俾利第二、三年（110-111年）完成物種分佈調查與自動相機監測的樣點規劃。

貳、 相關資訊回顧

科技部專題研究計畫「花蓮太魯閣族漁獵場的空間分布研究³」於 106 年 1 月開始與銅門太魯閣族部落合作推動狩獵自主管理之規劃。該計畫團隊在初期與銅門部落族人及獵人說明計畫目的時，獵人們紛紛表達兩個主要想法：第一，希望在合法化的情況下上山進行研究，尤其是事涉敏感的狩獵資訊蒐集，因為他們不願繼續承受「非法狩獵」的污名與法律責任；第二，部落支持符合原住民族社會文化脈絡的狩獵規範與管理，願意嘗試推動狩獵自主管理機制。因此，除了原本獵場空間分佈的研究外，部落的內部自我組織與未來自主管理架構的建立也成為另一軸心。

「花蓮太魯閣族漁獵場的空間分布研究」進行至今，初步結果如下：

- 一、部落內部自我組織與初步自主管理架構的建立：建立下屬於銅門部落會議的太魯閣族部落獵人組織，目前有 112 位獵人加入該獵人組織，並通過部落內部獵人資格審核。於 108 年 5 月 25 日之獵人團會議修訂完成獵人公約(附件一)，並取得林務局花蓮林區管理處支持，將銅門部落納入其項下第二處狩獵試辦地區。同時，也取得花蓮縣政府同意，已經於 107 年 10 至 12 月，以及 108 年 1 至 3 月，兩次試行獵人狩獵成果資訊的回報，施行狀況良好，因此於 108 年 8 月申請並獲得許可，開始試行為期一年之非營利自用狩獵管理(附件二)，而為了強化內部的管理，獵人團也頒發了部落獵人證(附件三)。
- 二、木瓜溪流域獵場的空間分布與太魯閣族內部狩獵規範：透過實地田野調查與口訪，初步了解木瓜溪流域太魯閣族獵區與獵徑分布狀況，包括家族獵場、舊有獵徑、現有獵徑、共有獵場等資訊(圖 5)，也分析影響太魯閣族原住民狩獵活動範圍之主要因素。

³本計畫為科技部 106、108-109 年度「原住民族移居部落獵場治理現況與自主管理的發展」整合型計畫(屬族群與原住民族發展研究項目)，總計畫主持人為裴家騏教授。計畫目標以東部移居部落為場域，分別從資源管理的空間科學性和文化的韌性兩個層面切入，探討並架構出在地的獵場治理現況，再據此建立在地化(相對於國家集中管理式)資源治理的論述與新典範，以及與在地狩獵習慣規範相符合之法律制度。其中子計畫二「花蓮太魯閣族漁獵場的空間分布研究 MOST 106-2420-H-259-025-」，子計畫主持人為戴興盛教授，而其研究場域包括銅門部落和支亞干部落。

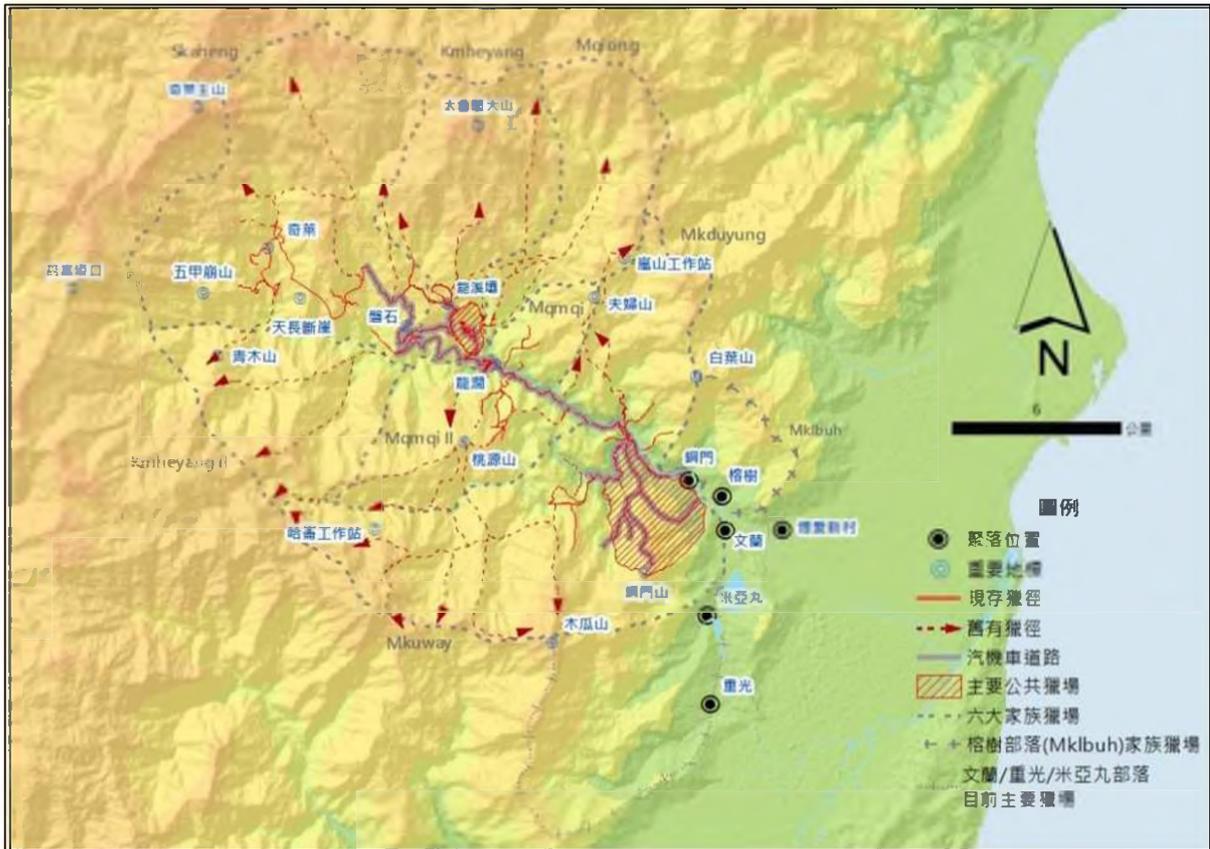


圖 5：木瓜河流域狩獵空間分佈狀況。

然而，在銅門太魯閣族部落進行之自主管理計畫相較於其他八大林管處項下試辦計畫，目前尚缺狩獵物種之長期資源監測。現今政府政策雖然已大幅傾向狩獵制度之改革，但在修法尚未正式完成之前，以及族人事後報備系統仍在試行運作的前期階段，若能同步進行物種的監測，並與自主管理所取得之獵獲資訊同時進行科學性比對，更有可能取得社會壓力團體之信任⁴，並為未來狩獵管理制度與野生動物保育法之修訂提供重要實作基礎。而於野生動物資源系統科學化管理上，如前所述，太魯閣國家公園已於 107、108 年在立霧溪和三棧溪集水區著手建置狩獵物種的系統性自動照相機長期監測之架構，若能將木瓜溪集水區一併納入，幾個相鄰流域同時進行長期狩獵物種的監測架構之規劃，將會更完整的建構具代表性、低成本、低人力需求的監測機制，而在計畫過程當中所累積的取樣方法、原則與經驗，也將因為涵蓋面積大、

⁴ 事實上，在上一波野保法修法的攻防中，動保團體並不完全信任「部落自主管理」之制度改革，目前林務局可在修法尚未完成之前便先行試辦自主管理計畫，未遭受類似於過去那樣的激烈抗議，除了野保法 21-1 解釋令初步提供暫時性的行政空間之外，更重要的是這八大計畫皆有狩獵物種監測計畫做為管理配套措施。（相關論述請參考 105.04.11 臺灣動物社會研究會之新聞稿：http://www.east.org.tw/that_content.php?s_id=5&m_id=25&id=575

棲地類型多，而可以作為其他山區建構類似架構時之參考，並可以省去相當多的前置作業需求。

根據近十五年來在北側相鄰的立霧河流域（即太魯閣國家公園範圍內）所做的野生動物的分布調查（裴家騏，2003；陳怡君等，2008；王穎等，2010、2012、2013、2014、2015，顏士清，2013）的結果來看，較大型哺乳類的狩獵物種中，台灣獼猴普遍分佈在 2,000m 以下、白鼻心普遍分佈在 2,000m 以下、山羌普遍分佈在 2,000m 以下、水鹿在 1,000m 以上較多、長鬃山羊普遍分佈在 2,300m 以下、台灣野豬分佈在 2,600m 以下等。但兩種飛鼠的分佈資訊明顯不足，黑熊則在近年沒有紀錄。整體而言，數量最豐富的物種為山羌、水鹿、山羊、野豬和獼猴，而 1,000-2,000m 海拔範圍內的動物種類與相對豐度都是最高的。

另外，水鹿、山羌、野豬和獼猴可能都有季節性降遷的行為，族群會在夏季和冬季移動於高海拔與中海拔之間；這些物種似乎並不具有在中海拔和低海拔之間的季節性遷徙現象。例如，水鹿在乾冷季（11 月至 4 月）會遷移至海拔較低地區（平均 2,483m），熱濕季（5 月至 10 月）則上遷至海拔高（平均 2,984m）的地區（王穎等，2010）。再例如，山羌僅在夏季上到 3,000m 以上的高海拔地區，冬季時主要集中在 1,500-2,000m 的區域，超過 2,000m 的地區都較少出現；獼猴在夏季常會使用 3,000m 以上高海拔地區，但在冬季則僅出沒在 1,500-2,000m 的區域；野豬在冬天僅出沒於 1,500-2,000m 區域，但其他季節都會使用 2,500-3,000 m 的區域（王穎等，2012）。

根據前述王穎等在 102 到 104 年的系列研究發現，水鹿族群量逐年增加相當明顯，其他哺乳動物在國家公園長期努力下，數量也有增加的趨勢，分布海拔也比以往更低。裴家騏(2017)的訪談資訊也有類似的結果。可惜的是並沒有長期監測的資料可供佐證。

另一方面，木瓜河流域的自主管理系統建置必須跨出銅門部落，同時考量周遭鄰近部落的狀況。原因來自於歷史遷徙的脈絡上，木瓜河流域的傳統領域是由 9 個主要太魯閣族部落(家族)組成⁵，這些家族原先在日據時期散居於木瓜溪中上游，集團移住後打散到下游，重組成現今的銅門、榕樹、文蘭、重光、米亞丸等部落。根據我們的初步調查，雖然木瓜流域中上游如今仍以銅門部落的狩獵活動為主，榕樹的傳統獵區在白葉山東方一帶，文蘭、米亞丸、重光則因遷徙緣故現今集中在荖溪、白鮑溪一帶，而這些鄰近部落仍有少數獵人會進入木瓜溪一

⁵此 9 大部落(家族)分別為 Mqmgí、Mkuway(含 Basawan)、Kmhayang(含 Btulan)、Sibaw(即 Mqicing)、Mkduyung、Skaheng、Mkibuh、Kowru Pais、Btunux mqri。前六個部落就是現今組成銅門獵人組織的六大家族，Mkibuh 多數下遷到榕樹部落（但其他六大部落也有相當少數的族人遷到榕樹），Kowru Pais 遷至支亞干部落，Btunux mqri 則遷到明利部落（廖守臣，1977）。

帶狩獵。因此就權利分屬而言，木瓜溪流域的傳統領域狩獵權利實為這些太魯閣族部落所共有，但因當代行政轄區劃分、部落政治等因素尚未進行適當協商或分工。未來除了銅門部落，實有必要進一步考察周遭鄰近部落之狩獵活動詳細分佈、政治意願、部落關係和組織建立之可能，視當前部落政治社會狀態，探討整體木瓜溪流域狩獵活動治理單元劃分或整合之問題。

參、執行內容

一、 太魯閣族獵人組織培力。

經過近年的協力合作與 108 年度計畫的培力之後，目前銅門太魯閣族獵人團與文蘭太魯閣族獵人團皆已同意加入組織培力與監測計畫之工作。接下來三年的相關工作包括：

- (1)培力獵人團行政人才與能量。
- (2)培力科學儀器監測與原住民族知識監測人才與能量。
- (3)銅門獵人團、文蘭獵人團與秀林鄉獵人協會之分工合作，包括在鄉層級獵人協會成立與運作期間的互相培力，以及各獵人團與學術團隊、公部門間合作的制度化。
- (4)試行第二階段之年度回報制，並於運作順利後，試行第三階段之簽訂行政契約工作。

二、 進行自動相機樣線現勘、篩選、架設與長期監測樣點資料收集、分析。

木瓜溪流域之國有林地屬木瓜山事業區，包括 100 個林班，林班總面積為 46,845 公頃。本計畫將延續前期計畫的作法，以家族傳統獵區做為分區的單位，並在每個分區中，根據現有道路（包括：林道、主要登山步道、獵徑、平坦河床和緩坡地形）的可及性和穩定性，再依海拔、林型、地形（山稜、溪谷、各坡度的山腰）等條件，規劃具環境代表性、全區均勻分佈的相機架設路線。本計畫將優先選取海拔 3,000m 以下的地帶作為自動照相機取樣的區域，而樣點所在位置將含蓋所有六個家族的傳統狩獵範圍，以及目前狩獵活動集中的地區。

由於本團隊與銅門太魯閣族人有多年的合作關係，所有近年仍使用的狩獵路線或地點，均有所掌握，因此，現勘地區將著重在具有可及性的其他傳統族人活動地區，尤其將優先探勘近年現地資訊較為缺乏的地區。可能路線將包括新木瓜、Bivang 工寮旁、18 林班、小龍溪、小龍溪對面、Quiching 兩條路、Mgmugi 舊部落、五甲崩山、奇萊山屋後面、奇萊大平台、磐石下方。本計畫將根據前述之分區規劃，實際前往現勘以評估可及性與可操

作性。並培力部落的野生動物長期監測的種子人力，參與各項的實地評估。現勘過程本團隊將以沿線觀察的方式，紀錄各種較大型野生動物的活體目擊和活動痕跡(鳴叫聲、足跡、食痕、排遺、屍骸，爪痕、磨痕與拱痕...等)等動物出現證據。沿線所收集的各類型出現證據將分類計算其單位路線長度(例如：km)的出現數量(獼猴將以群為單位，其餘物種都將以隻次為單位)，以作為動物的相對豐度指標。此指標將作為不同地區間的動物豐度比較之依據。如前所述，本計畫旨在挑選樣區，前述豐度指標只作為樣區粗分類的依據，而非長期監測的一部分。

在長期監測方面，本計畫每年將在現勘沿線適當地點架設 25~30 個數位自動相機樣點，收集常見物種的相對出現頻度(相對豐度)資訊，三年預計收集 75~90 個均勻分佈的自動相機樣點資訊；前期計畫短期試驗性所架設的六個地點、共 12 台相機中，每個地點將只保留 1 處樣點作為本計畫的樣點。本計畫規劃每年架設 25-30 個樣點(含前期的 6 處樣點)，三年累積 75-90 個樣點。每個樣點收集 3-4 個月的資料。本計畫沿選擇的路線在適當地點分散架設相機樣點，樣點間相隔至少 0.5~1.0 公里，每一樣點各架設一台自動照相機，每個樣點連續工作(紀錄動物的出沒情形) 3~4 個月，然後更換記憶卡、電池和地點。由於絕大多數分散式樣點預計設置的地點缺乏既有道路，各地區的可及性預計差異極大，架設努力量有待實際執行時正確的紀錄。

本計畫自動照相機使用被動式紅外線感應器，為熱與動作感應的形式，也就是在有感應到動物移動時才會觸發而拍攝照片。架設高度約 50cm，以 10 度略微朝下的水平角度進行拍攝，再分析各相機的有效照片數與動物出現頻度(OI 值)。

本計畫有效照片的定義為：

- (1) 半個小時以內同 1 隻個體的連拍只視為 1 張有效照片記錄，只把第 1 張當作有效的活動時間與出現頻度記錄。
- (2) 不同個體，即使是半個小時內連拍，也當作不同的有效紀錄。若是 1 張照片內有 2 隻以上不同個體，每隻個體都視做 1 筆獨立的有效紀錄。但是因為台灣獼猴是群居動物，台灣野豬與黃喉貂亦常拍攝到小群活動，因此以群為取樣單位，這 3 種動物半小時內連拍的記錄，即使是不同個體，一率視為同 1 群而只當作 1 筆有效記錄。

動物出現頻度的定義為：

動物出現頻度(occurrence index, OI)則以如下公式計算(裴家騏、姜博仁，2004)：

OI= (一物種在該樣點的有效照片數/該樣點的總工作時數) *1000

自動照相機的拍照頻度可以作為動物相對豐富度的一個指標 (Carbone et al., 2001 ; O'Brien et al., 2003 ; 裴家騏、姜博仁, 2004 ; Rovero and Marshall, 2009), 參考裴家騏和姜博仁 (2004) 以 OI 值代表各物種的相對豐度, 進行分布現況之探討。雖然目前並不清楚 OI 值與動物密度的絕對關係, 無法依 OI 值的高低來探討物種間的優勢程度; 不過, 過去國內有兩項研究的結果, 都顯示 OI 值與傳統的族群量指標有極高的正相關。其一是在墾丁地區的赤腹松鼠研究, 資料顯示傳統的 CPUE (Capture Per Unit Effort= 單位努力量之捕獲隻數) 指數與 OI 值間可以用簡單的線性關係 ($OI = 0.16 \text{ CPUE} + 0.46 ; r^2 = 0.67$) 來表示 (劉彥芳, 2003); 其二, 是梅蘭林道的水鹿研究也顯示, 傳統的糞堆記數法 (= 單位時間、單位面積內所累積的糞堆數) 與 OI 值之間亦呈現簡單的線性正相關 ($r^2 = 0.83$; 梁又仁, 2005)。最近, 古馥宇 (2018) 的研究也顯示 OI 值與利用捕捉標放法 (mark-recapture) 估計之水鹿族群量成高度顯著之相關性 ($r > 0.7, p < 0.001$), 而捕捉標放法為目前估計動物族群量最可靠之方法。因此研究已證實 OI 值因此, 顯示 OI 值在反映動物相對豐度上具有相當高的可信度。本計畫採取全區分散配置自動相機長期樣點的方式, 以期持續獲得各物種在木瓜溪的山區流域範圍內, 具豐度差異性的取樣資訊, 並整合產生區域內平均的族群狀況。

由於本計畫之目的之一在於篩選出少量 (約 15~30 處) 具代表性的自動相機樣點, 提供作為木瓜溪流流域長期較大型野生動物族群波動的監測, 因此, 所有自動相機樣點所獲得的 OI 值, 均以切割式分群 (Partitional Clustering) 方法中的 K-平均數 (K-Means), 將自動相機依物種 OI 值的組成來分群。分群過程先設定集群的數量 K, 隨機產 K 個中心點, 計算各資料點與中心點的距離, 將各資料點與最相近的中心點劃為一群, 形成 K 群; 接著利用已產生的分群結果, 重新計算中心點 (各群的平均值), 重複計算直到群中心點更換時的變動距離為最小, 再以此作為分群結果。最後, 透過 Elbow Method, 找出當資料被分成 N 群時, 群內的總變異最小, 來決定最佳的分群數目。

前述資訊將作為實際長期監測樣區設置的評估依據。本計畫待完成所有樣點資料的收集後, 以群集分析 (cluster analysis) 的方法, 將各自動相機樣點依各物種的 OI 值組成相似程度分群, 在每群相機樣點中, 以隨機方式選出適當數量的樣點, 作為長期監測樣點篩選的母體, 當其中若有超過一個樣點的環境組成和所產生動物資訊的同質性一致時,

則將以其中的可及性高、可操作性高，以及在全園區內的空間分佈適宜的樣點作為長期監測樣點的選取原則。實際篩選出來的長期監測樣點數將依資料收集結果做決定。

在進行自動相機樣點資料收集的過程中，參與培力的太魯閣族人將適時搭配野外調查行程，學習及練習自動相機的使用、架設與資料收集，以為下一階段的在地參與預做準備。

三、 在地獵人野生動物傳統知識監測量表的應用探討

除科學儀器監測外，本計畫獵人知識的收集，將持續前期計畫的作法，搭配自動照相機作業，收集獵人們沿線的觀察紀錄。本計畫於實地自動照相機樣點路線勘查和相機架設、資料回收的過程中，將同時由獵人進行傳統知識監測，針對前述的主要較大型野生動物、狩獵物種，依據 Likert 式四等量表，由獵人獨立（不互相溝通）填表，根據傳統知識評估野生動物族群沿線的出現豐度狀況，評估分級包括：沒有（=0 分）、少（=1 分）、普通（=2 分）、多（=3 分），和無法判斷（不給分）。這些量表的動物出現豐度結果，將與學術團隊沿線記錄和自動相機所獲資訊進行比對，並進行相關性分析，以探討獵人傳統知識監測在狩獵物種長期監測上之應用。

四、 辦理焦點團體會議進行調查技術培訓至少八場次，狩獵治理工作平台會議八場。

五、 協助公部門、學術團隊及在地團隊狩獵試辦之說明與推廣可行性，配合機關需求協助木瓜溪流域狩獵自主管理架構在的經驗之分享與說明推動狩獵自主管理計畫。

肆、 計畫目標：

- 一、 推動銅門獵人團與文蘭獵人團之組織培力工作，並推動兩獵人團與預計成立之秀林鄉獵人協會之協力合作。推動第二階段年度回報制，以及在第三年試行第三階段之行政契約制。
- 二、 完成木瓜溪流域哺乳類狩獵物種長期族群豐度與分佈模式監測樣區的規劃與篩選，提供後續長期監測與實務操作之運用。
- 三、 探討獵人傳統知識監測在狩獵物種長期監測上之應用。
- 四、 協助公部門、學術界與在地團隊分享與說明推動狩獵自主管理計畫。

伍、 期初工作概況

本計畫至 109 年 6 月為止，已經完成下述工作項目，以下分別說明。

一、完成服務建議書修訂，請參見附件五服務建議書審查意見回覆表。

二、參加秀林鄉狩獵自主管理研商會議

推動秀林鄉狩獵自主管理研商會議

與會人員：秀林鄉太魯閣族獵人協會理監事群、林務局花蓮林區管理處、戴興盛教授（東華大學環境學院）、裴家騏教授（屏東科技大學野生動物保育研究所）

地點：文蘭村辦公室

時間：109 年 4 月 22 日 14：00-16：00

議程：

一、協會獵人證發放作業期程及前置工作討論

- 1、請秀獵協會說明組織現狀及對於未來狩獵自主管理機制之規劃（見附件）
- 2、待討論事項：非營利自用申請行政作業期程、預定共管起始日決議、前置工作事項、教育訓練內容、三方合作模式等

二、獵場調查、回報與監測系統建置規劃討論

- 1、請裴家騏教授說明目前立霧溪及木瓜河流域監測系統之規劃與進度
- 2、待討論事項：三方合作模式

三、臨時動議

決議：

- 1、自主管理機制請附上狩獵公約、協會組織架構圖及自主管理獵場範圍供管處參考。
- 2、初期獵人證內部核發以兩年為期限，換發需重新進行教育訓練。另外，是否針對資深獵人設計永久獵人證以示尊重、免除換發程序，待後續協會內部討論決定。
- 3、獵人證發放訂於 8/1 原民日開始，前置作業期間需辦理相關培力課程，包括法規、獵獲回報機制訓練、傳統狩獵規範等，待領證會員皆需參加。

- 4、關於簽訂行政契約之前置作業，建議林管處陪同協會擇期先行拜會縣政府農業處，開啟三方（林管處、縣政府、狩獵協會）協商平台。
- 5、關於管處、學術機關、協會之三方合作模式，請協會針對自主管理機制內容（含生態保育、法規講解、回報機制訓練及組織支應規劃）預擬相關經費需求，另提計畫於下次會議討論。
- 6、成立 line 群組做為三方聯絡管道
- 7、預定下次會議時間：2020.5.18，水源村辦公室（暫定）



圖 6：會議進行照片



圖 7：會議進行照片

推動秀林鄉狩獵自主管理研商會議

會議時間：2020年04月22日 14:00-16:00

會議地點：花蓮縣秀林鄉公所文蘭村辦公處

序號	單位/職稱	簽到
1	杜正華 獵人協會	杜正華
2	李贊同	李贊同
3	林正邦 獵人協會	林正邦
4	"	仲永平
5	屏東科技大學	張家進
6	獵人協會	方復文
7	"	饒志利
8	"	金宗國
9	東華大學	蔡維盛
10	田韻馨 議員助理	李廣良
11	東華大學	陳忠行
12	花蓮村志	陳靜怡
13	獵人協會	鍾德志
14	"	許正松
15	"	許榮子
16	林慶茂	楊春樺
17	"	吳百序
18	"	陳任政
19	文蘭村居民	林日全
20	花蓮林區管理處	楊瑞芬

三、舉辦第一次計畫工作會議

109 年度花蓮太魯閣族近代獵場的空間生態學與自主管理發展計畫 第一次工作會議

與會人員：銅門獵人團幹部、戴興盛教授（東華大學環境學院）、裴家騏教授（屏東科技大學
野生動物保育研究所）

地點：銅門

時間：109 年 5 月 15 日 18：00-20：00

議程：

- 一、 2020-2021 年木瓜溪流域自動相機樣線及樣點安排。
 - 二、 2019 年獵人量表分析結果分享與檢討。
 - 三、飛鼠採樣相關事宜商討。
 - 四、臨時動議
-

會議記錄：

一、非狩獵區兩個路線優先架設，選定路線一（能高越嶺東段、五甲崩山往西的區域）與路線三（天長山可以往內延伸、以前會透過這條路往奇萊主山2500採玫瑰石），皆屬於 Skahing 沙卡亨鐘德榮負責。沿線獵區預計架設十五台相機，由咪咪·阿比司負責，時程為六、七月陸續架設並預計七月底前完成。人力部分，每次架設以兩人/天數計算，事前開路的費用在另外盤點計畫預算。開路以及架設期間，盡量避免狩獵，尤其是飛鼠。

二、族人反映表格太複雜。對於分析後的差異，族人是以整個區域內有哪些環境，再對比每種動物的地形棲地來判斷，但阿超是分辨該路線內的痕跡，可能是造成差異的主因。量表將重新設計後再討論。

三、裴老師將會準備並提供相關飛鼠樣本所需器材，五月開始，將由 Uway 巫外廖正生優先測試流程。



圖 8：會議進行照片

四、拜會花蓮縣政府協調狩獵自主管理相關行政事宜

與會人員：秀林鄉太魯閣族獵人協會、林務局花蓮林區管理處、戴興盛教授（東華大學環境學院）、花蓮縣政府農業處

地點：花蓮縣政府農業處

時間：109 年 5 月 12 日

會議結論：

- 1、109 年 5 月 18 日下午兩點於水源村辦公室召開三方協商會議，邀請花蓮縣政府農業處參與秀林鄉獵人協會協商會議。另外，農業處也建議邀請縣政府原民處參與。
- 2.農業處全力支持狩獵自主管理計畫。
- 3.農業處建議林務局統一發文，以確認試辦計畫之適法性。



圖 9：拜會花蓮縣府會議照片

五、協助秀林鄉太魯閣族獵人協會辦理「太魯閣族獵人文化培訓暨捕獲成果回報機制工作坊」

主辦單位：秀林鄉太魯閣族獵人協會

協辦單位：秀林鄉公所、國立東華大學、國立屏東科技大學

時間：109 年 5 月 23 日文蘭場、109 年 5 月 30 日富世場、109 年 6 月 6 日水源場、109 年 6 月 13 日景美場、109 年 6 月 27 日和平場，上午 8:00~12:00，預計五場次（已辦理三場）

工作坊預定課程：

時間	內容	講師
0800~0820	報到及長官致詞	帖喇.尤道理事長、王玫瑰鄉長
0820~10:00	太魯閣族狩獵 gaya 文化與規範	黃長興榮譽理事
10:00~11:00	秀林鄉狩獵自主管理進程發展及獵獲回報機制說明	裴家騏教授/戴興盛教授/ 呂翊齊博士生
1100~1200	自製槍枝申請流程及法制說明	法律扶助基金會原民中心



圖 10：109 年 5 月 23 日文蘭場活動照片



圖 11：109 年 5 月 30 日富世場活動照片



圖 12：109 年 6 月 6 日水源場活動照片

六、參加萬榮鄉摩里莎卡部落會議說明狩獵自主管理計畫

主辦單位：萬榮鄉摩里莎卡部落會議

參與人員：摩里莎卡部落會議成員、戴興盛教授（東華大學環境學院）、花蓮縣萬榮鄉公所、
林務局花蓮林區管理處萬榮工作站

時間：109 年 6 月 6 日

會議經過說明：戴興盛教授應萬榮鄉摩里莎卡部落會議邀請，於當日部落會議說明以下事項：狩獵自主管理計畫之背景；銅門、文蘭獵人團成立經過；秀林鄉太魯閣族獵人協會目前進度；現行狩獵申請制、試辦一年期申請、事後回報制；未來可能之行政契約制。報告結束後接受部落會議成員提問。經部落會議討論後，當天摩里莎卡部落會議通過籌組該部落獵人團。林務局花蓮林區管理處萬榮工作站代表亦表達充分支持，願意與部落、學術界三方合作推動。



圖 13：摩里莎卡部落會議戴興盛教授說明照片。

照片：部落會議主席楊立

陸、計畫進度甘特圖及預期完成之工作項目

第一年(109年)：

工作項目	1 至 2 月	3至4月	5至6月	7至8月	9 至 10 月	11 月至 12 月
組織與人力培力						
試行年度獵獲物回報制						
初步樣區篩選與環境類型分類						
探勘各樣區收集評估資訊						
評估長期監測樣區與樣點之配置						
資料彙整及報告撰寫						
預定進度累計百分比	15	35	50	65	80	100

第二年(110年)：

工作項目	1 至 2 月	3至4月	5至6月	7至8月	9 至 10 月	11 月至 12 月
組織與人力培力						
續行年度獵獲物回報制						
檢討樣區篩選與環境類型分類						
回收與評估各樣區資訊						
評估長期監測樣區與樣點之配置						
資料彙整及報告撰寫						
討論簽訂行政契約						
預定進度累計百分比	15	35	50	65	80	100

第三年(111年)：

工作項目	1至2月	3至4月	5至6月	7至8月	9至10月	11月至12月
組織與人力培力						
試行行政契約制						
檢討樣區篩選與環境類型分類						
回收與評估各樣區資訊						
檢討長期監測樣區與樣點之配置						
資料彙整及報告撰寫						
預定進度累計百分比	15	35	50	65	80	100

柒、相關參考資料

- 王穎、朱有田、翁國精、顏士清、洪千翊、邱岫文、陳匡洵、李冠逸、葉川逢、楊書懿、陳怡君、林子祐、劉士豪、廖昱銓、林函瑜、沈祥仁。2014。臺灣水鹿跨域整合研究(三)。太魯閣國家公園管理處委託研究報告。
- 王穎、朱有田、翁國精、顏士清、廖昱銓、邱岫文、洪千翊、沈祥仁、孫佩妤、林子祐、陳匡洵、楊書懿。2015。臺灣水鹿跨域整合研究(四)。太魯閣國家公園管理處委託研究報告。
- 王穎、朱有田、翁國精、顏士清、廖昱銓、楊書懿、葉川逢、張郁琦、陳匡洵、方唯軒。2013。臺灣水鹿跨域整合研究(二)。太魯閣國家公園管理處。121 頁。
- 王穎、朱有田、顏士清、張郁琦、廖昱銓。2012。臺灣水鹿跨域整合研究(一)。太魯閣國家公園管理處委託研究報告。70 頁。
- 王穎、顏士清、林子揚、陳匡洵、廖昱銓、賴冠榮。2010。奇萊山區台灣水鹿之活動模式與空間使用。內政部營建署太魯閣國家公園管理處。
- 古馥宇。2018。台灣水鹿 (*Rusa unicolor swinhoii*) 之相對族群量指標開發與評估。國立屏東科技大學碩士論文。
- 翁國精、裴家騏。2015。嘉義縣阿里山鄉中大型哺乳動物相對豐度與分布調查暨各部落傳統文化祭儀中野生動物之利用及當代狩獵範圍之探討。林務局嘉義林區管理處期末報告。80 頁。
- 梁又仁。2005。梅蘭林道地區水鹿 (*Cervus unicolor swinhoei*) 與山羌 (*Muntiacus reevesi micrurus*) 食物品質與族群的季節變化。國立屏東科技大學碩士論文，60 頁。
- 陳怡君、王穎、廖家宏、葉建緯。2008。陶塞溪流域中大型哺乳動物族群監測模式研究-含梅園竹村復育後野生動物族群評估。太魯閣國家公園管理處。
- 黃美秀。2004。自動照相機應用於中大型野生動物族群監測之研究。內政部營建署雪霸國家公園管理處委託研究報告。
- 裴家騏、姜博仁。2004。大武山自然保留區及其周邊地區雲豹及其他中大型哺乳動物之現況與保育研究(三)。行政院農委會林務局保育研究 92-02 號。159 頁。
- 裴家騏、翁國精。2017。嘉義縣阿里山鄉鄒族傳統文化、祭儀之狩獵管理與輔導。林務局嘉義林區管理處期末報告。20 頁。
- 裴家騏、陳朝圳、吳守從、滕民強。1997。利用自動照相設備與地理資訊系統研究森林野生動

- 物族群之空間分布。中華林學季刊 30 (3) : 279-289。
- 裴家騏、賴玉菁、Tunux Wasi、王郁傑、陳思妤。2019。太魯閣族狩獵文化暨太魯閣國家公園動物資源調查計畫。太魯閣國家公園管理處。
- 裴家騏。1998。利用自動照相設備記錄野生動物活動模式之評估。臺灣林業科學 13: 317-324。
- 裴家騏。2003。太魯閣國家公園內中大型野生哺乳類族群監測計畫。太魯閣國家公園管理處。
- 裴家騏。2017。太魯閣原住民族歲時祭儀時利用野生動物的傳統原因之探討。太魯閣國家公園管理處 106 年度期末報告。花蓮。49 頁。
- 裴家騏、王郁傑。2018。太魯閣國家公園較大型野生動物調查與長期監測樣點設置。太魯閣國家公園管理處。
- 劉彥芳。2003。南仁山地區赤腹松鼠(*Callosciurus erythraeus*)族群和棲地利用之研究。國立屏東科技大學碩士論文，48 頁。
- 賴玉菁、裴家騏、許立達、姜博仁。2003。應用地理資訊系統及多元回歸模式推估台灣南部山區山羌棲地之分布。航測及遙測學刊 8(4):1-8。
- 顏士清。2013。以棲地適合度模式與 GPS 遙測技術探討臺灣水鹿之空間使用及不同尺度下之棲地選擇方式。國立臺灣師範大學生命科學系博士論文。
- 戴興盛、裴家騏、呂翊齊、黃長興。2019。108 年度原住民族漁獵治理現況與自主管理的發展-花蓮太魯閣族近代獵場的空間生態學與自主管理的發展-花蓮太魯閣族近代獵場的空間生態學與自主管理架構建立。林務局花蓮林區管理處期末報告。81 頁。
- Carbone, C., S. Christie, K. Conforti, T. Coulson, N. Franklin, J. R. Ginsberg, M. Griffiths, J. Holden, K. Kawanishi, M. Kinnaird, R. Laidlaw, A. Lynam, D. W. Macdonald, D. Martyr, C. McDougal, L. Nath, T. O'Brien, J. Seidensticker, D. J. L. Smith, M. Sunquist, R. Tilson and W. N. W. Shahrudin. 2001. The use of photographic rates to estimate densities of tigers and other cryptic mammals. *Animal Conservation* 4: 75-79.
- Chen, M.-T., M. E. Tewes, K. J. Pei, and L. I. Grassman. Jr. 2009. Activity patterns and habitat use of sympatric small carnivores in southern Taiwan. *Mammalia* 73: 20-26.
- Cutler, T. L., and D. E. Swann. 1999. Using remote photography in wildlife ecology: a review. *Wildlife Society Bulletin* 27: 571-581.
- Karanth, K. U. 1995. Estimating tiger *Panthera tigris* populations from camera-trap data using capture-recapture models. *Biological Conservation* 71: 333-338.

- Kucera, T. E., and R. H. Barrett. 1993. The trailmaster camera system for detecting wildlife. *Wildlife Society Bulletin* 21: 505-508.
- Leimgruber, P., W. J. McShea, and J. H. Rappole. 1994. Predation on artificial nests in large forest blocks. *Journal of Wildlife Management* 58: 254-260.
- O'Brien, T. G., M. F. Kinnaird and H. T. Wibisono. 2003. Crouching tigers, hidden prey: Sumatran tiger and prey populations in a tropical forest landscape. *Animal Conservation* 6: 131-139.
- Pei, K. J.-C., Y.-C. Lai, R. T. Corlett, and K.-Y. Suen. 2010. The larger mammal fauna of Hong Kong: species survival in a highly degraded landscape. *Zool. Stud.* 49 (2): 253-264.
- Rovero, F. and A. R. Marshall. 2009. Camera trapping photographic rate as an index of density in forest ungulates. *Journal of Applied Ecology* 46: 1011-1017.

捌、預算經費

109 年經費預算表:

編號	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
一	人事費				806,570	
(一)	計畫主持人、共同主持人、協同研究人員	人月	27	6,000	162,000	依照「行政院所屬各機關行政及政策類委託研究計畫經費編列原則及基準」編列。 1. 計畫主持人 2. 計畫共同主持人、協同主持人
(二)	專任研究助理	人月	9	34,000	204,000	比照科技部計畫專任助理工作支給參考。資料整理、業務聯繫、野外調查、人力調配、協助撰寫報告等工作。學士畢(34,000元/月*6個月)
(三)	兼任研究助理	人月	9	12,000	108,000	獵人團組織培力與人力培力、資料整理、業務聯繫、野外調查等工作。(12,000元/月*9)
(四)	兼任研究助理	人月	9	12,000	108,000	負責計畫行政核銷等工作。(12,000元/月*9)
(五)	兼任研究助理	人月	9	12,000	108,000	獵人團與部落內部行政與聯絡、資料整理、業務聯繫等工作。(12,000元/月*9)
(六)	二代健保補充保費	式	1	3,095	3,095	1.計畫主持人、共同主持人、協同研究人員主持費健保補充費 (162,000*1.91%)=3,095
(七)	專任研究助理勞、健保費	人月	9	6,362	38,172	勞保、健保、勞工退休金雇主負擔費用 (2727+1547+2088=6362*6個月=38,172)

(八)	兼任研究 助理勞、健 保費	人月	27	2,789	75,303	勞保、健保、勞工退休金雇主負擔費用 (979+1,058+752=2,789*27 月 =75,303)
二	資料收集 費	式	1	20,000	20,000	購置參考書、影印、訪談、資料 索取及採集飛鼠樣本費等。
三	差旅費	人日	50	2,000	100,000	野外調查、資料蒐集，出席審查 會議及相關工作會議等 50 人日 之交通、住宿費及雜費，每人日 不逾 2,000 元。
四	設備租用 及維護費	式	1	250,000	250,000	1.野外資料收集相關器材租用 及實驗儀器之維修費用。如自動 紅外線相機、GPS 等研究設備器 材租用費 2.野外調查租賃汽機車費用。
五	其他經費				578,410	
(一)	材料費用	式	1	12,410	12,410	野外採樣調查裝備、採樣器材工 具、實驗室耗材等。
(二)	臨時工資	式	1	396,000	396,000	1.僱用臨時人員(含工作執行團 隊人力臨時人員)協助資料收集 及野外危險性調查工作，2,000 元/天 x165 人天=330,000 元。此 部分以部落熟練獵人及具專業 人員為主要人力(原住民無須學 歷證明、具技術性及危險性高山 部落野外工作)。亦包括協助計 畫行政相關業務及資料整理之 臨時工資(大學畢) 2.臨時工作人員勞健保費及退 休離職儲金約 66,000 元 3.每人日不得低於勞基法最低 基本工資要求。

(三)	教育訓練	式	1	80,000	80,000	分批培訓部落有意願參與科學監測工作之獵人，以熟悉監測技術與程序。
六	雜支費	式	1	45,020	45,020	文具、郵電、電腦週邊耗材、攝影紀錄耗材等相關用品，交通油資、保險等費用。
七	行政管理費	式	1	200,000	200,000	最高依一至六項金額總和 10% 計列。
	總計				2,000,000	

110年經費預算表:

編號	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
一	人事費				1,209,683	
(一)	計畫主持人、共同主持人、協同研究人員	人月	36	6,000	216,000	依照「行政院所屬各機關行政及政策類委託研究計畫經費編列原則及基準」編列。 1. 計畫主持人 2. 計畫共同主持人、協同主持人
(二)	專任研究助理	人月	13.5	34,000	459,000	比照科技部計畫專任助理工作支給參考。資料整理、業務聯繫、野外調查、人力調配、協助撰寫報告等工作。學士畢(34,000元/月*13.5個月)※年終獎金 1.5個月。
(三)	兼任研究助理	人月	12	10,000	120,000	獵人團組織培力與人力培力、資料整理、業務聯繫、野外調查等工作。(10,000元/月*12)
(四)	兼任研究助理	人月	12	10,000	120,000	負責計畫行政核銷等工作。(10,000元/月*12)
(五)	兼任研究助理	人月	12	10,000	120,000	獵人團與部落內部行政與聯絡、資料整理、業務聯繫等工作。(10,000元/月*12)
(六)	二代健保補充保費	式	1	5,099	5,099	1.計畫主持人、共同主持人、協同研究人員主持費健保補充費(216,000*1.91%)=4,125 2.專任研究助年終獎金 2代健保費 974/年
(七)	專任研究助理勞、健保費	人月	12	6,362	76,344	勞保、健保、勞工退休金雇主負擔費用 (2727+1547+2088=6362*12個月=76,344)

(八)	兼任研究助理勞、健保費	人月	27	2,590	93,240	勞保、健保、勞工退休金雇主負擔費用 (866+1,058+666=2,590*36 月=93,240)
二	資料收集費	式	1	20,000	20,000	購置參考書、影印、訪談、資料索取及採集飛鼠樣本費等。
三	差旅費	人日	40	2,000	80,000	野外調查、資料蒐集，出席審查會議及相關工作會議等 40 人日之交通、住宿費及雜費，每人日不逾 2,000 元。
四	設備租用及維護費	式	1	150,000	150,000	1.野外資料收集相關器材租用及實驗儀器之維修費用。如自動紅外線相機、GPS 等研究設備器材租用費 2.野外調查租賃汽機車費用。
五	其他經費				301,600	
(一)	材料費用	式	1	30,000	30,000	野外採樣調查裝備、採樣器材工具、實驗室耗材等。
(二)	臨時工資	式	1	261,600	261,600	1.僱用臨時人員(含工作執行團隊人力臨時人員)協助資料收集及野外危險性調查工作，2,000 元/天 x109 人天=218,000 元。此部分以部落熟練獵人及具專業人員為主要人力(原住民無須學歷證明、具技術性及危險性高山部落野外工作)。亦包括協助計畫行政相關業務及資料整理之臨時工資(大學畢) 2.臨時工作人員勞健保費及退休離職儲金約 43,600 元 3.每人日不得低於勞基法最低基本工資要求。

(三)	教育訓練	式	1	10,000	10,000	分批培訓部落有意願參與科學監測工作之獵人，以熟悉監測技術與程序。
六	雜支費	式	1	38,717	38,717	文具、郵電、電腦週邊耗材、攝影紀錄耗材等相關用品，交通油資、保險等費用。
七	行政管理費	式	1	200,000	200,000	最高依一至六項金額總和 10% 計列。
	總計				2,000,000	

111 年經費預算表:

編號	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
一	人事費				1,209,683	
(一)	計畫主持人、共同主持人、協同研究人員	人月	36	6,000	216,000	依照「行政院所屬各機關行政及政策類委託研究計畫經費編列原則及基準」編列。 1. 計畫主持人 2. 計畫共同主持人、協同主持人
(二)	專任研究助理	人月	13.5	34,000	459,000	比照科技部計畫專任助理工作支給參考。資料整理、業務聯繫、野外調查、人力調配、協助撰寫報告等工作。學士畢(34,000元/月*13.5 個月)※年終獎金 1.5 個月。
(三)	兼任研究助理	人月	12	10,000	120,000	獵人團組織培力與人力培力、資料整理、業務聯繫、野外調查等工作。(10,000 元/月*12)
(四)	兼任研究助理	人月	12	10,000	120,000	負責計畫行政核銷等工作。(10,000 元/月*12)
(五)	兼任研究助理	人月	12	10,000	120,000	獵人團與部落內部行政與聯絡、資料整理、業務聯繫等工作。(10,000 元/月*12)
(六)	二代健保補充保費	式	1	5,099	5,099	1.計畫主持人、共同主持人、協同研究人員主持費健保補充費(216,000*1.91%)=4,125 2.專任研究助年終獎金 2 代健保費 974/年
(七)	專任研究助理勞、健保費	人月	12	6,362	76,344	勞保、健保、勞工退休金雇主負擔費用 (2727+1547+2088=6362*12 個月=76,344)

(八)	兼任研究助理勞、健保費	人月	27	2,590	93,240	勞保、健保、勞工退休金雇主負擔費用 (866+1,058+666=2,590*36 月=93,240)
二	資料收集費	式	1	10,000	10,000	購置參考書、影印、訪談、資料索取及採集飛鼠樣本費等。
三	差旅費	人日	40	2,000	80,000	野外調查、資料蒐集，出席審查會議及相關工作會議等 40 人日之交通、住宿費及雜費，每人日不逾 2,000 元。
四	設備租用及維護費	式	1	150,000	150,000	1.野外資料收集相關器材租用及實驗儀器之維修費用。如自動紅外線相機、GPS 等研究設備器材租用費 2.野外調查租賃汽機車費用。
五	其他經費				311,200	
(一)	材料費用	式	1	30,000	30,000	野外採樣調查裝備、採樣器材工具、實驗室耗材等。
(二)	臨時工資	式	1	271,200	271,200	1.僱用臨時人員(含工作執行團隊人力臨時人員)協助資料收集及野外危險性調查工作，2,000 元/天 x113 人天=226,000 元。此部分以部落熟練獵人及具專業人員為主要人力(原住民無須學歷證明、具技術性及危險性高山部落野外工作)。亦包括協助計畫行政相關業務及資料整理之臨時工資(大學畢) 2.臨時工作人員勞健保費及退休離職儲金約 45,200 元 3.每人日不得低於勞基法最低基本工資要求。

(三)	教育訓練	式	1	10,000	10,000	分批培訓部落有意願參與科學監測工作之獵人，以熟悉監測技術與程序。
六	雜支費	式	1	39,117	39,117	文具、郵電、電腦週邊耗材、攝影紀錄耗材等相關用品，交通油資、保險等費用。
七	行政管理費	式	1	200,000	200,000	最高依一至六項金額總和 10% 計列。
	總計				2,000,000	

玖、工作執行團隊人力組成學、經歷及分工

姓名	參與性質	學經歷與現職	負責工作內容
戴興盛	主持人	1.德國海德堡大學環境與自然資源經濟學博士 2.現任國立東華大學自然資源與環境學系教授	進度管制、負責報告撰寫。負責部落組織培力，以及與在地狩獵自主管理計畫之整合合作。
裴家騏	共同主持人	1.美國蒙大拿大學（蜜蘇拉）森林學院博士 2.現任國立屏東科技大學野生動物保育所教授	負責規劃哺乳類狩獵動物資源監測系統建置計畫，與人才培力。
黃長興	協同研究人員	太魯閣族耆老，太魯閣族文史工作者，資深獵人	協助哺乳類狩獵動物資源監測系統建置計畫與在地狩獵自主管理計畫之整合合作。
待聘	專任研究助理		資料整理、業務聯繫、野外調查、人力調配、協助撰寫報告
呂翊齊	兼任研究助理	目前就讀國立東華大學自然資源與環境學系博士班	獵人團組織培力與人力培力、資料整理、業務聯繫、野外調查
要之璘	兼任研究助理	目前就讀國立東華大學企業管理學系碩士班	負責計畫行政核銷等工作
待聘	兼任研究助理		獵人團與部落內部行政與聯絡、資料整理、業務聯繫等工作。
廖昱銓	臨時人員	國立師範大學生命科學系碩士	負責資料收集，及協助資料分析與報告撰寫。
陳思妤	臨時人員	國立東華大學自然資源與環境學系學士	協助相關資料整理。
Tunux Wasi	臨時人員		協助相關資料整理與跨部落聯繫。

拾、計畫主持人：戴興盛

Email: hstai@gms.ndhu.edu.tw

■ 現職

- ◆ 國立東華大學 自然資源與環境學系 教授

■ 學歷

- ◆ 德國海德堡大學(University of Heidelberg)經濟學院自然資源與環境經濟學博士
- ◆ 德國海德堡大學(University of Heidelberg)經濟學院碩士
- ◆ 國立台灣大學工商管理系學士

■ 經歷

- ◆ 國立花蓮教育大學社會發展學系助理教授(2003~2008)
- ◆ 國立東華大學自然資源與環境學系副教授(2008~2016)
- ◆ 國立東華大學自然資源與環境學系教授(2016~)
- ◆ 太魯閣國家公園解說員(1991~1992)
- ◆ 內政部國家公園委員委員會委員(2017~)
- ◆ 太魯閣國家公園共管委員會委員(2017~)
- ◆ 林務局花蓮林區管理處共管委員會委員(2017~)
- ◆ 台灣社會發展學會理事(2017~)
- ◆ 台灣原住民族研究季刊編輯委員(2016~)
- ◆ 社團法人地球公民基金會理事(2017)

■ 專長

- ◆ 共有資源治理
- ◆ 社會生態系統韌性治理
- ◆ 環境治理
- ◆ 社區保育
- ◆ 臺灣原住民族自然資源治理
- ◆ 臺灣原住民族狩獵與保育

近五年著作目錄（2015-2019年）

1. 戴興盛*、呂翊齊 (2019) 國家自然資源管理體制下的再共有化:臺灣野生動物共管制度的興起與最新趨勢, 地方史與地方文化, 22(1):33-54。*通訊作者
2. 戴興盛、鄧湘漪*、謝若蘭、謝柏宇、賴富庭、程廷(Apyang Imiq)、吳勁毅、要之璘、鍾文觀 (Sifo Lakaw)、張滌之、莊慕華 (2018) 東臺灣的真實烏托邦實踐: 人創計畫、社會賦權與參與式治理。《新實踐與地方社會》人文創新與社會實踐系列叢書, 頁53-93。台北: 巨流出版社。 *通訊作者
3. Williams, Kenrick W., and Hsing-Sheng Tai* (2016) A multi-tier social-ecological system analysis of protected areas co-management in Belize. Sustainability, 8, 104. *Correspondence author
4. 黃長興、戴興盛* (2016) 國家公園對原住民族之衝擊: 太魯閣國家公園內太魯閣族狩獵之實證研究, 臺灣原住民研究論叢, 19:179-210。*通訊作者
5. Williams, Kenrick W., and Hsing-Sheng Tai* (2016) Changing with the times? Indigenous Q' eqchi Maya responses to disturbances in the Sarstoon Temash social-ecological system, Belize. 台灣原住民族研究季刊, 9(1): 59-103。*correspondence author
6. Tai, Hsing-Sheng (2015) Cross-scale and cross-level dynamics: governance and capacity for resilience in a social-ecological system in Taiwan. Sustainability, 7, 2045-2065.
7. Tai, Hsing-Sheng and Hyun Choe* (2015) Commons research in Taiwan: retrospect and prospect. The Korean Journal of Environmental Sociology, 19(2): 7-36. *Correspondence author
8. 康文尚*、戴興盛 (2015) 我國二階段環評規範邏輯與環保署環評審查實務運作, 中興工程, 129: 67-78。*通訊作者

近年研究計畫

計畫名稱	計畫內擔任之工作	起迄年月	補助或委託機構
108 年度原住民族漁獵治理現況與自主管理的發展-花蓮太魯閣族近代獵場的空間生態學與自主管理的發展-花蓮太魯閣族近代獵場的空間生態學與自主管理架構建立 (108c010)	主持人	2019/07/05~ 2019/12/31	農委會林務局
原住民科學知識體系與應用先導計畫(108-2420-H-004-017-)	共同主持人	2019/02/01~ 2020/01/31	科技部
原住民族部落漁獵場治理現況與自主管理的發展－花蓮太魯閣族近代獵場的空間生態學與自主管理架構的建立(108-2420-H-259-006-MY2)	主持人	2019/01/01~ 2020/12/31	科技部
大農大富平地森林於花東縱谷中段社會生態系統韌性所扮演之角色－大農大富平地森林於花東縱谷中段社會生態系統韌性所扮演之角色 (107-2621-M-259-001-)	主持人	2018/08/01~ 2019/09/30	科技部
大農大富平地森林於花東縱谷中段社會-生態系統韌性所扮演之角色－大農大富平地森林於花東縱谷中段社會-生態系統韌性所扮演之角色 (106-2621-M-259-001-)	主持人	2017/08/01~ 2018/07/31	科技部
「人文創新與社會實踐計畫」安居東臺灣：社會賦權與參與式治理 (2/3)(106-2420-H-259-001-HS2)	共同主持人	2017/07/01~ 2018/06/30	科技部
原住民族移居部落漁獵場治理的在地知識與應用－花蓮太魯閣族漁獵場的空間分布研究 (106-2420-H-259-025-)	主持人	2017/01/01~ 2018/03/31	科技部
大農大富平地森林於花東縱谷中段社會-生態系統韌性所扮演之角色－大農大富平地森林於花東縱谷中段社會-生態系統韌性所扮演之角色 (D)(105-2621-M-259-001-)	主持人	2016/08/01~ 2017/07/31	科技部
「人文創新與社會實踐計畫」安居東	共同主持人	2016/07/01~	科技部

臺灣：社會賦權與參與式治理 (1/3)(105-2420-H-259-012-HS1)		2017/09/30	
社會-生態系統韌性：促進大農大富 平地森林社會-生態系統之調適與轉 型－社會-生態系統韌性：促進大農 大富平地森林社會-生態系統之調適 與轉型(104-2621-M-259-004-)	主持人	2015/08/01~ 2016/10/31	科技部
新世紀東臺灣的脈動--經濟生活、人 文 創 新 與 社 會 培 力 (3/3)(104-2420-H-259-001-HS3)	共同主持人	2015/07/01~ 2016/06/30	科技部

拾壹、共同主持人：裴家騏

Email: kcjpei@mail.npust.edu.tw

■ 現職

- ◆ 屏東科技大學 野生動物保育研究所 教授

■ 學歷

- ◆ 美國蒙大拿州蒙大拿大學森林學院 (School of Forestry, University of Montana, Missoula, Montana) 博士
- ◆ 美國華盛頓州華盛頓大學(University of Washington)森林資源學院理學碩士
- ◆ 私立輔仁大學生物學系理學學士

■ 經歷

- ◆ 國立屏東技術學院森林資源技術系系主任(1993~1994)
- ◆ 行政院農業委員會野生動物保育諮詢委員會諮詢委員(1994~2010)
- ◆ 行政院農業委員會捐助國際保育計畫審議小組審議委員(1995~2006)
- ◆ 世界自然保育聯盟物種存續委員會 (the Species Survival Commission, IUCN) 鹿科動物專家群 (IUCN/SSC Deer Specialist Group) 委員(1995~1998)
- ◆ 行政院農業委員會特有種生物保育研究中心評議委員(1996~1998)
- ◆ 台灣省政府原住民事務委員會兼任委員(1997~1999)
- ◆ 國立屏東科技大學野生動物保育系系主任(1997~2000)
- ◆ 屏東保育類野生動物收容中心主任(2001~2015)
- ◆ 行政院農業委員會科技審議委員會生態工法及生物多樣性領域生物多樣性評審分組評審委員(2004~2010)
- ◆ 台灣農業產學聯盟生態環境委員會召集人(2004~2008)
- ◆ 行政院原住民委員會「原住民族基本法推動會工作小組」小組成員(2006~2008)
- ◆ 台灣哺乳動物學會理事(2007~迄今)
- ◆ 國家公園學報編輯委員(2008~迄今)

- ◆ 社團法人台灣黑熊保育協會監事(2010~2016)
- ◆ 教育部中等學校農業群野生動物保育科師資培育專門課程科目及學分規劃專家會議召集人(2009~2015)
- ◆ 世界自然保育聯盟物種存續委員會 (the Species Survival Commission, IUCN) 野生動物健康專家群 (IUCN/SSC Wildlife Health Specialist Group) 委員
- ◆ 世界自然保育聯盟物種存續委員會 (the Species Survival Commission, IUCN) 野豬專家群 (IUCN/SSC Wild Pig Specialist Group) 委員(2011~迄今)
- ◆ 關懷生命協會動物保護行政監督委員會委員(2012~迄今)
- ◆ 東亞及東南亞野生動物救援網 (WARN) 主席(2014~迄今)
- ◆ 國立東華大學環境學院院長(2015~迄今)
- ◆ 關懷生命協會教育委員會委員(2015~迄今)。

■ 專長

- ◆ 野生動物族群生態學
- ◆ 經營管理及保育
- ◆ 哺乳動物學
- ◆ 保育人文學
- ◆ 野生動物研究方法學

近五年著作目錄（2015-2019年）

1. Liao, J.-Y., C.-H. Fan, Y.-Z. Huang, K. J.-C. Pei. 2019. Distribution of residual agricultural pesticides and environmental agents and their impact assessment on the survival of an endangered species. *Journal of Hazardous Materials*, <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2019.121871> (SCI)
2. Sun, N. C.-M., K. J.-C. Pei*, J.-S. Lin. 2019. Attaching tracking devices to pangolins: a comprehensive case study of Chinese pangolin (*Manis pentadactyla*) from southeastern Taiwan. *Global Ecology and Conservation*: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00700> (SCI)
3. Best, I. and K. J.-C. Pei*. 2019. Factors Influencing Local Attitudes Toward the Conservation of Leopard Cats (*Prionailurus bengalensis*) in Rural Taiwan. *Oryx* <https://doi.org/10.1017/S0030605318000984> (SCI)
4. Sun, N. C.-M., B. Arora, J.-S. Lin, W.-C. Lin, M.-J. Chi, C.-C. Chen and K. J.-C. Pei*. 2019. Mortality and morbidity in wild Taiwanese pangolin (*Manis pentadactyla pentadactyla*). *PLoS ONE* 14(2): e0198230. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198230> (SCI).
5. Sompud, J., C.B. Sompud, K.J.-C. Pei, N.C.-M. Sun, R. Repin & F. Tuh. 2019. Sunda Pangolin *Manis javanica* (Mammalia: Pholidota: Manidae) of Gaya Island, Sabah. *Journal of Threatened Taxa* 11(5): 13552 – 13556.
6. Sun, N. C.-M., C.-C. Liang, B.-Y. Chen, C.-C. Lin, K. J.-C. Pei, and H.-F. Li*. 2019. Comparison of two faecal analysis techniques to assess Formosan pangolin *Manis pentadactyla pentadactyla* diet. *Mammalia* (<https://doi.org/10.1515/mammalia-2018-0139>) (SCI).
7. Kim, M., L. M.Baskin, K. J.-C. Pei, R. Taber, A. Müller and K. Kaji. 2018. Chapter 34: Wildlife policy and laws in East Asia. Page 445-479 *In* “North American Wildlife Policy and Law” (Eds. Leopold, B.D., W. B. Kessler and J. L. Cummins), Boone and Crockett Club, 624p, Missoula. (KJC Pei is the first author for the Taiwan section “The Indigenous Hunting System of Taiwan”)
8. Sun, N. C.-M., J. Sompud, K. J.-C. Pei*. 2018. Nursing Period, Behavior Development and Growth Pattern of a Newborn Formosan Pangolin (*Manis pentadactyla pentadactyla*) in the Wild. *Tropical Conservation Science* 11: 1-6. (SCI)
9. Wallace, R.M., Lai, Y., Doty, J.B., Chen, C.-C., Vora, N.M., Blanton, J.D., Chang, S.S., Cleaton, J.M., Pei, K.J.C. 2018. Initial pen and field assessment of baits to use in oral rabies vaccination of Formosan ferret-badgers in response to the re-emergence of rabies in Taiwan. *PLoS ONE* 13(1): e0189998. (SCI)

10. 張朝勝、梁又仁、吳禎祺、吳杰龍、裴家騏。2017。澎南五嶼牧羊的過去、現在與未來。碇砧石88：53-95。
11. Khatri-Chhetri, R., T.-C. Chang, N. Khatri-Chhetri, Y.-L. Huang, K. J.-C. Pei*, and H.-Y. Wu*. 2017. A retrospective study of pathological findings in endangered Formosan pangolins (*Manis pentadactyla pentadactyla*) from southeastern Taiwan. Taiwan Veterinary Journal 43 (1): 55 – 64.
12. Chen, M.-T., Y.-J. Liang, C.-C. Kuo, and K. J.-C. Pei. 2016. Home ranges, movements and activity patterns of leopard cats (*Prionailurus bengalensis*) and threats to them in Taiwan. Mammal Study 41(2): 77-86. (SCI)
13. Khatri-Chhetri, R., H.-C. Wang, C.-C. Chen, H.-C. Shih, H.-C. Liao, C.-M. Sun, N. Khatri-Chhetri, H.-Y. Wu, K. J.-C. Pei. 2016. Surveillance of ticks and associated pathogens in free-ranging Formosan Pangolins (*Manis pentadactyla pentadactyla*). Ticks and Tick-borne Diseases 7(6): 1238 – 1244. (SCI)
14. 陳貞志、章愛梅、裴家騏。2016。毒鼠藥對壽山地區台灣獼猴(*Macaca cyclopis*)之危害。台灣生物多樣性研究18 (3)：191-202。
15. 陳貞志、章愛梅、陳彥涵、裴家騏。2016。壽山台灣獼猴(*Macaca cyclopis*)腸道線蟲的種類及分布。台灣生物多樣性研究18 (3)：203-216。
16. Kenyon, M., U. Streicher, K. J.-C. Pei, A. Cronin, V. D. Nguyen, V. M. Tran, and V. H. Luong. 2015. Experiences using VHF and VHF/GPS-GSM transmitters on released southern yellow-cheeked gibbons (*Nomascus gabriellae*) in South Vietnam. Vietnamese J. Primatol. 2(3): 15-27.
17. Khatri-Chhetri, R., C.-M. Sun; H.-Y., Wu, K. J.-C. Pei. 2015. Reference intervals for hematology, serum biochemistry and basic clinical findings in free-ranging Chinese pangolin (*Manis pentadactyla*) from Taiwan. Veterinary Clinical Pathology 44(3): 380 – 390. (SCI).
18. Huang, Y.-F., M. Midha, T.-H. Chen, Y.-T. Wang, D. G. Smith, K. J.-C. Pei, K.-P. Chiu. 2015. Complete Taiwanese macaque (*Macaca cyclopis*) mitochondrial genome: reference-assisted *de novo* assembly with multiple k-mer strategy. PLoS ONE 10(6): e0130673. (SCI)

近五年研究計畫（2015-2019年）

計畫名稱	計畫內擔任的工作	起訖年月	補助或委託機構
太魯閣國家公園較大型野生動物調查與長期監測樣點設置	計畫主持人	2019/02~2019/12	太魯閣國家公園管理處
玉山國家公園轄區內及周邊地區原住民族歲時祭儀利用野生動物現況調查-第1年南投縣信義鄉原住民族部落調查	計畫主持人	2019/02~2019/12	玉山國家公園管理處
台灣石虎永續存活的生態及威脅評析：石虎如何與道路共存？石虎對破碎棲地的行為反應與路殺風險改善	計畫主持人	2018/08~2019/07	科技部
原住民族移居部落漁獵場治理的在地知識與應用－南澳泰雅族漁獵場的空間分布研究	計畫主持人	2018/01~2020/12	科技部
大農大富平地森林於花東縱谷中段社會-生態系統韌性所扮演之角色(3)	共同主持人	2018/08~2019/07	科技部
嘉義縣阿里山鄉鄒族原住民狩獵自主管理輔導與培力	主持人	2019/02~2019/12	嘉義林區管理處
阿里山地區生態調查暨社區監測巡守隊輔導	主持人	2018/10~2019/12	嘉義林區管理處
太魯閣國家公園較大型野生動物調查與長期監測樣點設置	計畫主持人	2017/02~2018/12	太魯閣國家公園管理處
玉山國家公園轄區內及周邊地區原住民族歲時祭儀利用野生動物現況調查-第1年南投縣信義鄉原住民族部落調查	計畫主持人	2017/01~2018/12	玉山國家公園管理處
墾丁國家公園臺灣梅花鹿族群結構與棲地利用	計畫主持人	2017/01~2018/12	墾丁國家公園管理處
台灣雲豹古文物紀錄計畫	計畫主持人	2017/08~2018/07	原住民族委員會
嘉義縣阿里山鄉鄒族原住民狩獵自主管理機制輔導與研究	計畫主持人	2017/07~2018/12	嘉義林區管理處
花蓮縣原住民族地區豐南部落狩獵治理示範計畫	共同主持人	2017/07~2020/06	花蓮林區管理處
台灣石虎永續存活的生態及威脅評析：石虎如何與道路共存？石虎對破碎棲地的行為反應與路殺風險改善	計畫主持人	2017/08~2018/07	科技部
原住民族移居部落漁獵場治理的在地知識與應用－南澳泰雅族漁獵場的空間分布研究	計畫主持人	2017/01~2017/12	科技部
墾丁國家公園臺灣梅花鹿野外族群監測調查及族群管理策略研擬	計畫主持人	2017/01~2017/12	墾丁國家公園管理處

大農大富平地森林於花東縱谷中段社會-生態系統韌性所扮演之角色(1-2)	共同主持人	2016/08~2018/07	科技部
105 年度臺中地區石虎族群調查及保育之研究委託計畫	計畫主持人	2016/08~2017/07	臺中市政府農業局
嘉義縣阿里山鄉鄒族傳統文化、祭儀之狩獵管理與輔導	計畫主持人	2016/01~2017/05	嘉義林區管理處
澎湖南方四島國家公園羊群管理策略評估	計畫主持人	2016/01~2016/12	海洋國家公園管理處
墾丁國家公園陸域野生哺乳類動物調查(3)及農作物損害探討(2)	計畫主持人	2015/08~2016/07	墾丁國家公園管理處
嘉義縣阿里山鄉中大型哺乳動物相對豐度與分布調查暨各部落傳統文化祭儀中野生動物之利用及當代狩獵範圍之探討	共同主持人	2015/08~2016/12	嘉義林管處
壽山國家自然公園臺灣獼猴疾病監測、保育及管理計畫	計畫主持人	2015/08~2016/07	壽山國家自然公園籌備處

附件一：銅門部落獵人自主管理自律公約條文

(2019.05.25獵人團會議修訂版)

條文	公約內容	說 明 (淵源依據)
第一章	獵人之使命	
第一條	部落狩獵活動係以部落傳統組織為其執行主力，遵守 gaya、各項分工任務及自律公約，以實際行動巡視傳統獵場，展現族人捍衛傳統生活領域的決心。	一、太魯族人是狩獵民族，視狩獵活動為基本的文化思想和精神，也是族人平時生活的常態。 二、部落會議上須經全體族人肯定與認同的生活方式。
第二條	參與狩獵主要在熟悉登山技術鍛練體能，培養不畏艱苦、克服困境的勇氣和精神，教育與訓練族人都能擁有在山區困難地形的各項求生能力和體力，儲備部落專業的人力資源。其終極目的就是傳承珍貴的在地智慧，堅決守護祖先遺留下來的傳統生活領域。	一、狩獵活動是在傳承先祖最珍貴的山林在地智慧，鍛練登山技能和儲備部落特殊的人力資源。 二、狩獵的目的是族人巡山守護生活領域的最佳手段。
第二章	獵人之資格及養成	
第三條	<p>凡太魯閣族族人生而具有太魯閣族獵人資格。</p> <p>木瓜溪流域（包括銅門村及文蘭村）周邊各部落有獵人資格之太魯閣族人，或經本公約許可有獵人資格之太魯閣族人，得申請本獵人團獵人識別證（以下簡稱獵人證）。</p> <p>經守護生活領域獵人團 Kmlawa dhgal kndsan qmpringan maduk（以下簡稱獵人團）審查合格，並完成狩獵傳統文化、狩獵技術及生態保護之訓練合格後，為部落獵人，並得申請登錄於獵人名簿，及請領獵人證。</p>	<p>一、 明定凡太魯閣族人均有太魯閣獵人資格。</p> <p>二、 木瓜溪流域原為 Skahing、Mhiyang、Mkduyung、Mqmggi、Mqicing、Mkuway 等六大家族所擁有之獵場，於日殖時期經集團移住後分散至現今銅門、榕樹、文蘭、重光、米亞丸等部落，故明定凡銅門部落（包括歐菲莉風災後移居至博愛新村之族人）、周邊部落屬六大家族之成員與願意遵守本公約並經本公約許可之太魯閣人得申請獵人證。</p>

	<p>前項資格之實施方式、合格之標準、退訓、停訓、重訓等有關事項，由獵人團依太魯閣族狩獵傳統慣習定之。</p> <p>獵人團可依據申請人之不良慣習，拒絕受理申請。</p>	<p>三、 明定守護生活領域獵人團為獵人證審核組織。</p> <p>四、 明定前項之標準與訓練由獵人團定之。</p> <p>五、 不良慣習包括盜伐、電魚、毒魚、炸魚等行為。</p> <p>六、 未來須統一設計獵人識別證。</p>
第四條	<p>獵人團，應置獵人名冊，應記載事項如下：</p> <p>一 姓名（含太魯閣族傳統之拼音）、性別、身分證字號、出生年月日、住址。</p> <p>二 獵人證編號。</p> <p>三 通過部落獵人之登錄之年、月、日。</p> <p>四 曾否受過本公約之懲戒。</p>	<p>一、 本條明定獵人名簿之應記載事項。</p> <p>二、 獵人團得依據此獵人名簿向政府申請「非營利自用獵場自主管理」，取得狩獵合法身份。</p>
第五條	<p>獵人證應記載事項如下：</p> <p>家族（羅馬字）、名字（族名及漢名）、編號（每個家族各自排序），並且將使用須知放後面（內文：a.狩獵範圍為木瓜西流域/銅門地區、b.僅限本人使用不能轉介、c.需回報獵穫量、d.平時由部落家族長管理，下山回繳、e.遵守獵人公約）。</p>	<p>一、 本條明定獵人證書之應記載事項。</p>
第三章	<p>部落獵人之權利義務</p>	
第六條	<p>部落獵人依第二章之規定登錄後，得於合法申請之銅門狩獵區內狩獵。</p> <p>部落獵人進山須善盡保護山林之責，並須攜帶獵人證，隨時接受森林警察之盤查，違者不得進山，由公權力制裁。</p>	<p>一、 明定登錄於獵人名簿取得獵人證書之獵人，其狩獵範圍為依法申請之區域內。</p> <p>二、 明定獵人入山狩獵需隨身攜帶獵人證。</p>
第七條	<p>獵人團，由部落全體符合資格的獵人成員組成，由各家</p>	<p>一、 明定獵人團之幹部組成，一個家族推派2位代表，共12</p>

	<p>族推派之獵人代表（以下簡稱家族代表）以及部落會議選任之獵人長共同組成主要幹部群，附屬於部落會議編制成員，專司狩獵自主管理之事務。</p> <p>獵人團受銅門部落會議所監督。</p> <p>部落獵人平時需將獵人證交由家族代表統一收存管理，進山前再向其索取配戴。</p> <p>獵人團需定期召開獵人會議，全體獵人必須參加，並邀請相關主管機關參加，檢討自主管理對本條約執行的結果與成效，以獵人合議方式，適時建議共同修正。</p>	<p>位，平時任務為獵人資格認定、獵人證發放與管理、獵獲回報紀錄、各家族獵人行為之監督與懲戒；獵人長由部落會議推派，共4位，平時任務為文化傳承、教育、各家族獵人行為之監督懲戒（監督對象包含家族代表）。</p> <p>二、明定獵人團受部落會議所監督。</p> <p>三、明定獵人證之日常管理。家族代表應負起日常收存管理之義務，勿造成族人不便。</p> <p>四、明定以獵人會議作為例行自主管理相關事務之商議方式。</p>
第八條	<p>部落獵人對於獵人團、檢察機關或司法警察機關，不得有矇蔽或欺誘之行為。</p>	<p>一、明定部落獵人之誠實義務與守法義務。</p>
第九條	<p>部落獵人捕獲之野生動物以非營利自用之方式使用。自用係指非藉此獲取利益，僅供本人、親屬或依傳統文化供分享之用。</p> <p>部落獵人應於每次狩獵後回報獵獲資訊予各家族代表，各家族代表應於每季將所有獵人之獵獲資訊彙整後，報請部落會議核備。</p> <p>前項獵獲資訊係指狩獵起訖時間、每次參與狩獵人數、獵獲動物之物種名、性別及數量、獵獲地點。</p>	<p>一、依據目前法規之規定，捕獲之獵物以非營利自用之方式使用始為合法。非營利自用之方式，排除「買賣」以及「互易」等行為。</p> <p>二、狩獵獵獲資訊包括種類、獵場（獵獲地點）、性別、數量等。</p> <p>三、獵人團及部落會議需派專人負責統計建檔。</p> <p>四、未來需建立回報系統之運作</p>
第十條	<p>獵人團與林務局的夥伴關係：</p> <p>一 獵人負有巡山檢舉不當人士進入山區(盜伐、盜採)之責，請提供獎助經費。</p> <p>二 本區域的造林、育林、林相調查和山難救護等工作，優先交由部落族人擔任。</p> <p>三 獵人負有協助森林警察與</p>	<p>一、部落獵人對領域內的山林俱有深厚的在地智慧和精湛的登山技能，足可提升守護山林任務的效力與功能。</p> <p>二、違法狩民的活動區域，逃不夠獵人的眼線，可成為森林警察最得力的助手。</p> <p>三、獵人的能力，在艱困的山區的</p>

	巡山員巡邏之任務，三方隨時密切合作，守護區域內的安全與山林保育工作。	任何工作，是國家最難能可貴的廉價人力資源，應善加運用。 四、部落會議的決議(全體部落族人共同要求通過)。 五、請監測單位或林管處提供山林攝影機(照相機)由獵人裝設搜集資料。
第四章	部落獵人之狩獵規範 (gaya)	
第十一條	有關獵徑修建規範如下： 一 獵道之修建開闢，公共路線部分，須由進入本路徑的所有獵人共同勘查開通，未參加砍草開路者，禁入行經此獵道。 二 未經獵場主同意，不得行經他人私自砍草開通的獵徑。	一、 公共獵徑是所有進出的獵人必經的通路，砍草開路須全體動員，未參與者就不能經此進入獵場。 二、 私人開路本是私人自用，擁有掌控之權利，他人不得逾越。
第十二條	有關獵場範圍規範如下： 一 部落獵人不得超越合法申請之銅門狩獵範圍進行狩獵。 二 獵人須在自己擁有的家族獵場從事捕獵活動，未經同意或邀請，不得進入他人之獵場，避免產生糾紛。 三 有人放置陷阱之山區，除本人外，其他獵人絕對禁止進入，尤忌任意進行槍獵或野放獵狗。	一、明定獵人須於合法銅門狩獵區內行獵。 二、於獵人會議中，由各家族推派之獵人耆老共同決議統一規範各家族獵場位置。族人的狩獵活動是平時生活的常態現象，凡正規的獵人都擁有自己的獵場，進山狩獵必須在自己常去的獵場上從事狩獵活動，擁有自己獵場，不進入他人獵場本是獵人 GAYA 的戒律。
第十三條	其他重要狩獵行為規範如下： 一 須嚴守獵人風範；禁談不吉祥言論，不做傷風敗俗的行為。 二 遇喪事及喜事者，均須暫時不得參加進山狩獵活動。 三 獵捕獵物須適可而止，獵獲肉類須全數帶回，禁止拋棄獵物，暴殄天物，觸犯祖靈。 四 活動結束後，獵場上的陷阱獵具必須予以全部拆除收回。	一、本條明定部落獵人應遵守之狩獵傳統慣習及狩獵禮儀暨倫理道德規範。 二、範圍包括槍獵、陷阱獵及漁獵。 三、第一項之行為指觸犯禁忌 bsanig、偷竊、傲慢、詐騙、破壞他人獵具獵寮…等違悖 gaya 的各項行為。

	<p>五 維護野生動植物棲息地，維護自然環境、不棄置垃圾、不破壞他人的農林作物；並禁止電魚、毒魚、炸魚。</p> <p>六 不任意焚毀、砍伐森林植被及挖掘移動石塊。但為生活慣俗、文化或經獵人團認可之需求者，不在此限。</p> <p>七 不竊取他人之獵獲物。</p> <p>八 其他部落傳統所應遵循之規範。</p>	
第五章	槍枝、陷阱使用及入山安全	
第十四條	<p>嚴守以下獵場槍獵規範：</p> <p>一 持用安全合法的獵槍。</p> <p>二 不得將獵槍當拐杖或丟擲地上，以免槍枝變形或發生走火。</p> <p>三 任何時間和地點，禁止槍口對人(含對自己)。</p> <p>四 在獵場上執行槍獵時，人數宜在三人以內，只有一人持槍，裝彈後須上保險。</p> <p>五 獵槍不得使用於犯法行為，違者一律法辦，並沒收其槍枝。</p>	<p>一、 明定獵人用槍之規範。</p> <p>二、 獵槍用於犯法行為須立即依法究辦，沒收其獵槍及收回獵人證。</p>
第十五條	<p>獵槍之使用應避免射殺瀕臨絕種動物。若因自衛射殺該動物者，應將其屍體攜回或於現場妥善安置後，向獵人團回報誤殺之情事。若造成該動物受傷，則應即通知獵人團尋求協助。</p>	<p>一、本條明定槍獵之方式應避免射殺瀕臨絕種動物及其後續處理方式。</p>
第十六條	<p>陷阱之使用應避免誤捕目標、避免造成獵獲動物長時間緊迫、避免動物受傷逃脫。</p> <p>陷阱之設置應避免誤捕瀕臨絕種動物。若發生誤捕活體之情形，需於安全無虞之條件下現地釋放，或應即通知獵人團尋求協助。若該動物已死亡，應將其屍體攜回或於現場妥善安置後，向獵人團回報誤捕之情事。</p>	<p>一、本條明定陷阱獵之方式應避免誤捕非目標動物以及瀕臨絕種動物，及其後續處理方式。</p>

第十七條	<p>部落獵人應自負入山安全，並注意相關事項如下：</p> <p>一 入山狩獵應結伴而行，並隨身帶通訊器材，以便緊急連絡。</p> <p>二 酒醉或身體不適者及有疾病等禁止上山狩獵，並應注意自身安全，團體狩獵期間由主辦單位對參與狩獵者辦理個別保意外保險及醫療險。</p> <p>三 狩獵期間內應注意火燭，凡起火地點在離開前必須徹底熄滅，以防森林火災。</p> <p>四 須諳熟獵場生態狀況，不得進入陌生的山區，亦不可邀請無能力者通過陡峭地形和岩崖地帶。</p> <p>五 行走山區路程，步伐須腳踏實地，切勿涉險疾走，以維護自身及他人生命安全</p>	<p>一、 基於安全考量及獵人資格而定。</p> <p>二、 防範山林火災，保護山林的自然生態是獵人進山的任務之一。</p>
第六章	部落獵人之懲戒	
第十八條	<p>部落獵人有左列情事之一者，應付懲戒：</p> <p>一 有違反第第十一條、第十二條、第十三條之行為者。</p> <p>二 有其他違背本公約或 gaya 之行為，情節重大者。</p>	<p>一、 本條明定受懲戒事項。</p>
第十九條	<p>部落獵人應付懲戒者，由獵人懲戒委員會召開懲戒會議處理。</p> <p>獵人懲戒委員由家族代表與獵人長共同擔任。</p>	<p>一、 本條明定部落獵人懲戒事項之處理程序及組織。</p> <p>二、 獵人懲戒委員會基本組成為 12 位家族代表與 4 位獵人長。</p> <p>三、 懲戒會議至少需要各家族代表一位以及獵人長四位同時出席才得以召開。</p>
第二十條	<p>被懲戒之部落獵人對於獵人懲戒委員會之懲戒決議有不服者，得向獵人懲戒委員會請求覆議。</p> <p>覆議之處理及程序，由獵人團定之。</p>	<p>一、 本條規定獵人懲戒之覆議制度。</p>
第二十一條	懲戒處分如左：	<p>一、 明定獵人行為之處分類型。</p>

	<p>一 警告。</p> <p>二 申誠並停止部落獵人資格一年。</p> <p>三 廢止獵人證。</p> <p>受警告處分三次者，視為申誠處分一次，並停止部落獵人資格一年；受申誠處分三次者，應廢止獵人證，收回獵人證並永久不得再申請。</p> <p>懲戒處分應登錄於獵人簿。</p>	
第二十二條	<p>若遇特殊天災或人為之因素，致環境產生重大之破壞或傷害時，獵人團得決議暫時停止狩獵。</p>	<p>一、環境產生重大破壞或傷害時，獵人團得決議暫時停止狩獵，以使環境復原</p>
第七章	附則	
第二十三條	<p>本公約自公布日施行，修正時亦同。</p>	

附件二：108年7月15日花蓮縣府與花蓮林管處同意銅門部落試辦狩
獵自主管理函文

正本
發文方式：郵寄
檔 號：
保存年限：

行政院農業委員會林務局花蓮林區管理處 函

973
花蓮縣吉安鄉干城村10鄰博愛街11巷29號

地址：97051花蓮市林政街1號
承辦人：楊青輝
電話：03-8325141#275
傳真：03-8352136

受文者：銅門部落

發文日期：中華民國108年7月15日
發文字號：花育字第1088163342號
類別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨

主旨：函轉本處委託國立東華大學辦理「原住民族漁獵治理現況與自主管理的發展-花蓮太魯閣族近代獵場的空間生態學與自主管理架構建立」計畫，花蓮縣政府知悉並予以尊重，請查照。

說明：依據花蓮縣政府108年7月15日府農林字第1080138815號函辦理。

正本：銅門部落
副本：本處南華工作站、本處育樂課

處長 楊瑞芬

本案依分層負責規定授權單位主管執行

第1頁 共1頁

附件三: 108年8月22日銅門獵人團自主管理宣示暨獵人證發布記者會
新聞剪輯及活動照片

花蓮縣秀林鄉銅門部落族人昨開心領取獵人證。

記者王燕華／攝影



狩獵自主

銅門112人喜領獵人證

【記者王燕華／花蓮報導】原住民族有狩獵文化，但法規限制多，花蓮林管處與東華大學輔導秀林鄉銅門部落自主管理，上百位部落族人昨取得獵人證，不再受限事先申請規定，但須回報獵獲物數量，也作為學術研究掌握野生動物族群數依據。

以秀林銅門部落會議為主體，橫跨文蘭、重光、米亞丸、榕樹等部落組成的「銅門守護生活領域獵人團」，昨頒首批112張獵人證給族人，代表狩獵管理權回歸部落，原住民狩獵權益邁一大步。獵人證為期一年，須非營利自用並遵守團體公約。

銅門部落會議主席鍾德光說，狩獵在太魯閣語的意思是「守護山林」，族人會留給山林喘息空間；過去獵人遭受國家打壓，成立獵人團要拿回傳統領域及治理自然資源的權利。

進駐銅門部落3年的東華大學自然資源與環境學系教授戴興盛說，推動獵人證，除希望讓屬於原住民族傳統的狩獵文化合法化。

獲獵人證的族人，上山不再需要申請，但下山要回報獵獲物數量、種類、性別，瀕危的黑熊、石虎、熊鷹、穿山甲不能獵殺等。

接下來，學術單位將協助建置紅外線監測系統，搭配獵人回報數量，可掌控一整年木瓜溪流域有多少野生動物被捕獲及長期數量增減。

「這是一個里程碑。」花蓮林管處長楊瑞芬說，花蓮今年有富里鄉吉拉米代、秀林鄉銅門兩個部落頒發獵人證，將以一年為基礎滾動式調整，有相關資料，未來修法時，不再是漢人思維，可融入傳統在地慣俗的精神。



附件四:

太魯閣族（木瓜溪流域）在地狩獵自主管理及哺乳類狩獵動物資源

監測系統建置之整合性研究

第二次工作會議會議紀錄

會議時間：2019.07.26 19：00-22：00

會議地點：銅門部落

與會人員：獵人團幹部、東華大學暨屏東科技大學研究團隊

議程：

1. 討論測試性資料蒐集、人力培力、田野工作路線選擇。
決議：在可能之 12 條路線中，依據現地、天氣及人力狀況，選擇 6-8 條路線實地勘查，預計於 9 月中至 10 月底上山。勘查過程中同時訓練獵人架設、使用儀器蒐集資訊之能力。12 條可能路線包括：(1)新木瓜；(2)Bivang 工寮旁；(3)18 林班；(4)小龍溪；(5) 小龍溪對面；(6)Quiching 兩條路；(7)Mgmugi 舊部落；(8)五甲崩山；(9)奇萊山屋後面；(10) 奇萊大平台；(11)磐石下方。
2. 討論如何進行傳統知識監測。
決議：除儀器監測外，於實地勘查過程中，同時由獵人進行傳統知識監測。針對主要野生動物物種，依據 Likert 式五等量表，由獵人獨立（不互相溝通）填表，根據傳統知識評估野生動物族群狀況，包括無、稀少、普通、多、非常豐富。所獲得資訊於事後進行統計分析。
3. 討論部落狩獵自主管理與監測記者會時間。
決議：建議 8/21-23 間舉辦，以 8/22 為優先考慮日期。地點建議於銅門多功能活動中心，並建請林管處補助記者會經費，包括場地、帳棚、傳統祭儀所需經費。
4. 討論獵人團內部管理與獵獲物資訊回報方式。
決議：請各家族正副獵人長確實要求獵人回報獵獲物資訊。獵獲物資訊應包括：獵人、狩獵時間地點、物種、性別、是否懷孕、山豬之重量。

附件五、服務建議書審查意見回覆表

各與會人員報告與意見	意見回覆
李委員玲玲	
1. 如何確保狩獵規範與管理符合原住民族社會文化脈絡？	1. 本計劃所涉及的銅門與文蘭兩獵人團，其獵人自主管理自律公約(請參見本報告書附件一)，主要內涵均為獵人團成員與學術團隊、政府機關經歷多次會議長時間共同研擬而成，其主要基礎乃根據太魯閣族原住民族社會文化脈絡，例如第四章「部落獵人之狩獵規範 (gaya)」，gaya 乃為最根本之太魯族社會規範，事實上，獵人自主管理自律公約其他之章節，除與當代國家體制接軌的部分之外，其他皆根據在地原住民族社會文化為基礎討論而成。
2. 原住民族知識監測人才的培力對象與內容為何？	2. 本計畫培力對象為當地太魯閣族部落的族人，已在計畫書中「參、執行內容」段落中的適當位置增加「太魯閣族」的字樣，以明確說明培力之對象。
3. 長期監測的目的為何？監測資料如何反映狩獵符合生態保育的原則，達永續利用的目標？	3. 已在第 2 頁、第二段、第三行中，加入以下說明「長期監測的目的在持續紀錄區域內（例如：本計畫的木瓜溪山區流域的範圍），較大型野生動物的族群豐度指數與分佈的變化，當族群指數明顯降低或分佈明顯萎縮時，將執行預防性的減少狩獵量，以期達到永續利用野生動物資源的目標。」
4. 以目前規劃監測的方式是否真正能夠達到監測的目的？可信度如何？不能的問題為何？	4. 已在第 13 頁第一段的最後增加「本計畫採取全區分散配置自動相機長期樣點的方式，以期持續獲得各物種在木瓜溪的山區流域範圍內，具豐度差異性的取樣資訊，並整合產生區域內平

<p>5. 獵獲物回報數量如何更精確？</p> <p>6. 外人進入如何影響本研究？</p>	<p>均的族群狀況。」</p> <p>5. 根據過往執行紀錄，截至 108 年 10 月底，銅門總共有九個月獵獲物數量回報之紀錄，且獵人團成員對於獵獲回報的流程已趨於熟練，資料準確性也逐步提升。本計畫將持續透過 Line 與紙本回報、以及獵人長的投入，建立回報之慣例。</p> <p>6. 木瓜溪流域，除該區域部落太魯閣族人之狩獵活動外，尚有非該區域之人士進入狩獵。惟受制於獵場制度，區外人士狩獵之區域主要為沿著主要道路沿線之公共獵場，尚無法進入離道路較遠之獵場，因此對於遠離道路的獵場之監測尚不至於造成影響。本計畫也將透過質性訪談，瞭解外人進入之頻率與對道路沿線野生動物之影響程度。</p>
<p>王委員穎</p>	
<p>1. 未參加獵人的特性或可進行了解，以利組織培力。</p> <p>2. 未參加獵人的獵區與參與者獵區之重疊程度如何？宜有說明，若無重疊是否要進行監測？</p> <p>3. 人員實地調查的努力量如何？宜有說明。</p>	<p>1. 本計畫執行期間將持續增加族人的參與率，並透過質性訪談，理解尚未加入獵人團之部落成員之動機與看法。</p> <p>2. 根據本計畫前期計畫之研究，本地區獵人團成員已經涵蓋主要經常性進行狩獵活動之獵人，尚未加入者之狩獵活動頻率相對低，且主要沿道路沿線之公共獵場進行狩獵，因此未加入獵人團者應無在現行監測範圍外擁有獵區。現行監測範圍外之區域由於長期幾乎罕有人進入，進入極為艱困，無論是獵人團成員或非獵人團成員均已多年未經營該區域獵場。</p> <p>3. 已在第 12 頁第一段增加以下說明文字「由於絕大多數分散式樣點預計設</p>

<p>4. 紅外線相機新架設 25-30 台，則舊有之 12 台是否仍進行資料之收集，宜有說明；又若每年架測 25-30 台，3 年 75-90 台，第 2、3 年是否仍保有第 1、2 年所設之相機，宜有說明。</p> <p>5. 獵人傳統知識監測，其頻度如何？宜有說明。</p>	<p>置的地點缺乏既有道路，各地區的可及性預計差異極大，架設努力量有待實際執行時正確的紀錄。」</p> <p>4. 已在第 12 頁第一段增加以下說明文字「前期計畫短期試驗性所架設的六個地點、共 12 台相機中，每個地點將只保留 1 處樣點作為本計畫的樣點。」本計畫規劃每年架設 25-30 個樣點（含前期的 6 處樣點），三年累積 75-90 個樣點。每個樣點收集 3-4 個月的資料。</p> <p>5. 已在第 14 頁的「三、在地獵人野生動物傳統知識監測量表的應用探討」段落中增加以下說明「本計畫獵人知識的收集，將持續前期計畫的作法，搭配自動照相機作業，收集獵人們沿線的觀察紀錄。」</p>
紀委員有亭	
<p>1. 自動相機架設 25-30 個是否涵蓋所有獵場？</p> <p>2. 經費概算表臨時工項，是否涵蓋勞健保？另獵人回報機制獵人長所需費用可否涵蓋？</p>	<p>1. 已在第 11 頁「二、進行自動相機樣線現勘、篩選、架設與長期監測樣點資料收集、分析。」的第 1 段中，增加以下說明「而樣點所在位置將含蓋所有六個家族的傳統狩獵範圍，以及目前狩獵活動集中的地區。」</p> <p>2. 經費概算表中臨時工項已涵蓋勞健保。獵人長目前均為榮譽職，尚不需費用支持。</p>
陳委員靜儀	
<p>1. 獵人團自主公約隨著政策更動須修正，是否會對公約部分進行檢視並協助制度上的修正？</p> <p>2. 有何種方式提升獵人回報機制之處理？</p>	<p>1. 獵人團自主公約將隨著政策變革及在地狀況檢討修正。從 106 年至今，自主公約亦已歷經數次主要修正。</p> <p>2. 由於回報獵獲物數量並非原住民族之傳統慣習，而是現代國家治理型態之制度作法，因此提升回報通常需要歷</p>

<p>3. 獵具使用的規範是否應在公約內提及？</p> <p>4. 原計畫設定在太魯閣族木瓜溪流域這塊，未來是否會涵蓋至太魯閣族非木瓜溪流域以外之部分？若是則未來有何種相關因應措施？</p>	<p>經相當時間之慣習改變。根據本計畫前期計畫執行紀錄，截至 108 年 10 月底，銅門總共有九個月獵獲物數量回報之紀錄，且獵人團成員對於獵獲回報的流程已趨於熟練，資料準確性也逐步提升。本計畫將持續透過 Line 與紙本回報、以及獵人長的投入，建立回報之慣例。</p> <p>3. 獵具之使用業已規範於獵人自主管理自律公約(請參見本報告書附件一)第五章。</p> <p>4. 本計畫實施範圍為木瓜溪流域，並在區域外與秀林鄉獵人協會協力合作推動狩獵自主管理之組織培力工作。惟監測工作需要較為龐大之經費與人力需求，因此在此部分尚不涉及銅門與文蘭獵人團之外之監測工作。</p>
<p>王主持人怡靖</p>	
<p>1. 公部門能做何種努力增進與原住民族的互動？加強未來合作空間？</p> <p>2. 此計畫最終的目的為何？有何種附加價值？</p>	<p>1. 林務局近年推動之原住民族狩獵自主管理政策，已經在本計畫實施區域大幅度地改善了部落與林務局之信任與合作關係，銅門部落也已經開始與林務局協力，參與巡護山林以及移除外來種鳥類之保育工作，這些進展均為近年政策變革之正面影響。為延續這些正面進展，建議公部門維繫政策之延續性，並逐步落實自然資源共管，應能有效加強公部門與部落之合作。</p> <p>2. 本計畫之目的與所能促成之重要價值，包括以下幾個層次：(1)保障原住民族狩獵文化權；(2)回饋野生動物保育法之修法建議；(3)促進自然資源共管政策目標之進展；(4)為原住民族自治之政策目標進行奠基工作；</p>

	(5) 為整合我國野生動物利用、保育、監測等工作建立先導模式。
--	---------------------------------

臺灣石虎(*Prionailurus bengalensis chinensis*)保育行動計畫

一、願景

臺灣的石虎在日據時期曾普遍分布在臺灣低海拔丘陵地區(鹿野忠雄, 1940), 近 20 年來的調查發現其不僅分布侷限且數量稀少。行政院農業委員會(以下統稱農委會)於 2008 年依據野生動物保育法將其公告為瀕臨絕種保育類野生動物, 行政院農委會特有生物研究保育中心(以下統稱特生中心)在 2017 臺灣陸域哺乳類紅皮書中, 將石虎列在國家瀕危等級(鄭錫奇等, 2017)。石虎面臨諸多的威脅, 例如棲地的消失、零碎化及劣質化、道路致死、因入侵禽舍遭毒殺或獵捕、流浪犬貓的競爭與攻擊、小病毒等疾病及農藥、老鼠藥及環境毒物等潛在的不良影響。

本石虎保育行動計畫, 綜整石虎的威脅, 並羅列保育目標、可行的保育行動及相關的權責單位(夥伴關係), 以提供石虎保育政策的擬定及推動有效的保育措施, 達到石虎永續生存的願景。

二、生物資訊

(一) 現有保育狀態

(1) 保育法規及條例

亞洲豹貓在亞洲是小型貓科動物中分布最廣泛的物種, 全世界 IUCN 評估中, 除了日本的西表山貓(*P. b. iriomotensis*)屬於極危(Critically Endangered, CE)及菲律賓地區的維薩亞斯豹貓(*P. b. rabori*)屬於易危(Vulnerable, VU)等級之外, 其他地區亞種的豹貓皆被列為無危(Least Concern, LC)等級(IUCN, 2020)。但各地亞洲豹貓各亞種皆面臨棲地零碎化、非法貿易及獵捕家禽而遭受捕殺等威脅。瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約(Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES)將大多亞洲豹貓亞種列為附錄二(Appendix II), 亦即沒有立即滅絕危機、但須管制交易避免影響族群存續的物種, 但孟加拉、印度及泰國的族群列在附錄一(Appendix I), 為有滅絕威脅、除非有特別必要性禁止國際間交易之物種(CITES, 2020)。

華南豹貓亞種(臺灣石虎)在 IUCN 被列為無危(LC)等級, 但在臺灣預估石虎數量約僅剩 468-669 隻左右(林良恭等, 2017), 且數量可能逐漸下降中。行政院農業委員會在 1989 年將石虎公告為「珍貴稀有」保育類野生動物, 並於 2008 年依據野生動物保育法將石虎調升為「瀕臨絕種」保育類野生動物。行政院農業委員會特有生物研究保育中心 2017 年臺灣陸域哺乳類動物之紅皮書名錄, 將石虎列為國家瀕危(Nationally Endangered, NEN)野生動物(鄭錫奇等, 2017)。

苗栗縣在 2019 年通過石虎保育自治條例，詳列各所屬權責機關單位，規定在石虎棲地內的開發超過一定程度以上，須徵詢專家學者意見並採取友善工法，並針對石虎保護巡守的社區、推行友善環境耕作者及協助降低流浪犬貓與石虎競爭衝突者，給予獎補助經費。臺中市亦已擬定石虎保育自治條例，但尚未通過立法程序。

(2) 降低路殺及友善道路

生態廊道分析方面，觀察家生態顧問有限公司(2017)進行苗栗後龍至南投竹山鹿谷間的廊道分析，指出最佳廊道位置為火炎山稜線由北而南，中間經過第一瓶頸的國道三號、第二瓶頸的國道一號及第三瓶頸的大安溪，跨越大安溪後到達后里淺山地區，之後會經過第四瓶頸的大甲溪進入石崗及豐原的淺山地區，並沿著新社、霧峰穿越第五瓶頸的烏溪，往南進入南投的中寮、集集後，再經過第六瓶頸的濁水溪進入竹山淺山地區(觀察家生態顧問有限公司，2017)。此外，林良恭等(2017)彙整了 1996-2016 年間石虎出沒的點位進行石虎重要棲地預測，並進行石虎主要族群的廊道分析，在苗栗境內，後龍溪的阻隔對於石虎而言有不小的阻力，而國道 1、台 13 及三義市區是阻隔石虎交流的主要地區。在臺中地區北屯、太平、霧峰淺山地區開發多，棲地破碎嚴重，交流遷徙的阻隔較大，建議應盡量避免這些地區的開發。

石虎友善道路方面，2017 年交通部公路總局推動中部地區(苗栗、臺中及南投地區省道)友善道路改善計畫，由行政院農委會特生中心及國立中興大學合作執行，期望能減少中小型食肉目哺乳動物之路殺與交通事故。林育秀等(2018)整理過往石虎路殺紀錄，提出有效改善路段作為示範樣區，並在動物重要穿越路徑及路殺改善地點架設紅外線自動照相機進行監控；同時開發智慧道路(路殺預警系統)，包含「路人緩速與警示」和「生物緩速」兩大類，當自動化動物辨識系統偵測到靠近道路的動物發出動物生、光波以避免動物衝上道路，同時警示車輛緩速。姜博仁(2019)在苗栗地區評估各路段的路殺風險評估後，在各路段設置路面噪音、反光板、防護網、友善木梯、單向水閘門改造、大型警示牌等設施，減少石虎路殺。

目前部分措施對石虎確實有實際的效用，未來可持續進行道路預警系統或加強涵洞及陸橋的動物通道功能，以減少石虎路殺發生機會。針對目前已實施的各項降低路殺措施，未來應進行成效評估。

(3) 友善農作

林務局與財團法人慈心有機農業發展基金會共同發起「綠色保育標章」，目前已有不少農作針對保育類野生動物進行友善農作，不使用農藥、化學肥料、除草劑、滅鼠藥、捕獸鉗等對野生動物有害的友善農法進行耕種，保留大多數原生動植物及生態環境並增加農田生物多樣性，改善野生動物的棲地品質且能讓民眾吃得更安心。2014 年農委會特生中心石虎研究團隊與慈心基金會、南投縣政府合作，在南投地區石虎的棲地推廣友善石虎農作，目前友善石虎農作包括稻米、梅子、山椒、檸檬、火龍果、將黃、珍珠柑、柑橘等蔬果作物(莊書翔，2017)。苗栗通霄鎮福隆里的居民以友善農作推出「石虎米」，不噴農藥，讓石虎安全的在農田裡打獵，是友善石虎農作標章第 1 號作物。另外，2016 年興連農業科技股份有限公司與特生中心簽訂契約，提供收容救傷石虎的食用安全肉品，並推出石虎好朋友產品石虎蛋，賣出商品即捐出部分保育石虎之經費，更提出雞蛋友善生產系統定義及指南草案(蔡明哲，2015)。2020 年特生中心、林務局和家樂福合作推廣友善石虎農作，協助銷售石虎友善之農產品。

(4) 降低雞舍危害衝突及生態給付措施

姜博仁等(2019)指出有訪談之養禽戶會持續移除石虎個體，且每年達 2-3 隻以上。因此，了解石虎危害家禽的狀況及實行降低石虎家禽危害的措施，有助於石虎的保育。在南投地區的訪問研究顯示，受訪的 50 位農戶多數認識石虎，並有 80% 表示所飼養的家禽曾受石虎危害，部分受訪者曾獵捕石虎，但大多數農戶表示願意捨棄陷阱並接受減少動物危害的措施，例如禽舍的補強或圍網(劉建男等，2016)。石虎防治圍網高度建議約 200 cm (垂直 150 cm、斜向外彎工 50 cm)，埋入地下加強固定防止食肉目挖掘入侵，加上圍網，預期需要的材料及人工費用高(姜博仁等，2019)。臺灣石虎保育協會有接受民眾捐款，協助養禽戶圍網及其他保育工作。目前苗栗縣依照「輔導農民辦理石虎侵擾放養家禽場域友善防治措施試辦計畫草案」，擬出通報、防治、監測等通報系統，希望能減少石虎傷亡與禽戶損失；並設立「石虎家禽衝突友善防治」臉書專頁，宣導石虎相關與家禽衝突友善防治與石虎保育資訊(姜博仁等，2019)。

2019 年林務局針對苗栗縣通霄鎮及南投縣中寮鄉試辦「友善石虎生態服務給付」措施，獎勵在石虎棲地範圍採友善農法耕種者、參與棲地維護之社區及配合石虎監測通報之家禽飼養戶，期望能透過獎勵辦法，讓更多農民能讓石虎與人共存共榮(林務局，2019)。2020 年苗栗縣政府也推動 109 年友善石虎生態服務給付試辦計畫，針對通霄鎮、苑裡鎮及西湖鎮的友善農戶及石虎巡守隊可獲獎勵金(苗栗縣政府農業處，2020)。

目前生態給付試辦計畫的成效未進行評估，期望未來能進行評估並確認是否擴大正式執行友善石虎生態服務給付計畫。

(5) 域外保育

臺灣目前在臺北市立動物園、苗栗縣政府、特生中心野生動物急救站及國立屏東科技大學有收容救傷石虎。在特生中心急救站幾乎每年皆有死亡或受傷收容個體。2007 年在南投撿拾 2 隻小石虎(小公貓及小母貓)，並送至特生中心急救站，特生中心將其作為圈養繁殖研究的重要使命。2012 年特生中心將小公貓及來自國姓的救傷個體阿姓進行配對並成功懷孕，於 2013 年 3 月產出 1 公 1 母的小石虎，在野化訓練後，進行野放，其中公的石虎追蹤訊號在野放後約 20 天消失，雌性石虎野放後發現有受傷跡象，捕捉回來後評估無法再度野放，移至臺北市立動物園作為保育大使(林育秀等，2014)。特生中心針對失親幼獸或圈養繁殖個體進行野化訓練，2020 年特生中心與台大實驗林合作在內茅圍營林區建立野化訓練場域，讓個體適應環境後直接在當地進行野放(林育秀等，2020)。

圈養繁殖個體、救傷個體或經常造成家禽危害的脫序個體，如無法野放回原棲地，未來可考慮異地野放(translocation)，建立新族群。惟目前尚未針對異地野放地點進行評估。建立即時通報群組讓臺北市立動物園能及時採取新鮮石虎樣本精子。

(6) 疾病

貓、犬帶原的病毒可能傳染給野生食肉目動物(陳貞志等，2018)。裴家騏等(2011)研究顯示臺灣野生石虎族群感染犬瘟熱的比例高達 77.8%，犬瘟熱對食肉目動物有高度致病性及致死率；在路殺個體病毒分析也發現部分石虎個體感染貓泛白血球減少症病毒與犬小病毒(陳貞志，2018)，石虎路殺個體犬小病毒感染率高達 82.4%

(Chen et al., 2019)。流浪犬貓身上帶原的疾病，加上道路開發造成棲地零碎化可能導致石虎族群基因歧異度下降，增加疾病對石虎族群的衝擊(陳貞志，2018)。

(7) 解說教育

在石虎的保育上，非常需要當地民眾的認同及參與，成功的教育宣導便是有效且長期的重要保育工具(Izawa et al., 2009)。目前已有非常多石虎相關的工作坊及研習班希望更多民眾能認識石虎，甚至針對社區舉辦保育行動工作訪，將文化、生產融入保育之中(裴家騏等，2014)。特生中心急救站設計教案辦理環境教育國民小學到校服務、團體預約課程與社區講座，介紹石虎、淺山、野生動物救傷教學等，希望更多人認識野生動物保育工作(林育秀等，2018)；苗栗縣火炎山生態教育館也有免費預約導覽服務及影片欣賞，且定期會舉辦石虎相關活動；各石虎保育相關單位也會舉辦各種活動、工作坊及課程等給一般民眾及農民參與，讓與石虎相關之利益關係人能認同石虎保育行動的執行(裴家騏等，2014；劉建男等，2016；陳美汀等，2019)。透過這些努力，有研究訪問苗栗地區 150 位居民有關石虎保育的支持度，有一半以上的居民支持石虎保育工作，多數為年輕群眾，透過教育能提升民眾對於石虎保育的意識(Best and Pei, 2019)。

在活動期間為了吸引人的目光，石虎也會被做為吉祥物，例如特生中心的石虎保育大使—阿虎、2018 臺中世界花卉博覽會吉祥物石虎家族等。除了活動或課程外，自然保育季刊或科學人雜誌有時會有石虎相關議題的科普文章；環境資訊中心更舉辦十大傑出綠遊戲，透過一般民眾思考設計具有生態教育意義的桌遊「石虎島」，希望民眾能透過遊戲來認識石虎面臨的危機及可進行的保育行動；近年也陸續推出石虎相關遊戲及虛擬角色，例如春魚工作室與特生中心合作的《瀕臨絕種團 Rescuee》、臺灣獨立遊戲團隊的《苗栗國的石虎少女》、曼巴互娛的《夢境連結！Re:Connected》角色石琥等，期望能擴大接觸石虎保育的客群。特生中心將繁殖成功之集寶集利的案例委託視群傳播事業有限公司拍攝「大地的孩子—小石虎返家之路」。

近年來有許多有關石虎的課程活動及展覽。舉例來說，特生中心每年舉辦石虎營隊及石虎週，讓各年齡層的人都能參與活動認識石虎等；行政院農委會林務局新竹區管理處火炎山生態教育館石虎相關展覽；2013 年集集鎮舉辦「友善環境·守護石虎·彩繪家鄉」活動，從彩繪家鄉進行保育生態宣導；2014 年台北市立動物園舉辦「石虎森林保育與創作特展」引起很大的迴響，特展也移至三義火炎山生態教育館展出，2015 年與國道高速公路局合作延續該特展在西湖服務區辦理「國道·石虎·平安龜—保育與創作特展」；國立自然科學博物館也在 2019 年展出「石虎的美麗家園」特展；2019 年交通部觀光局與南投縣政府在集集鎮舉辦「台灣 500 石虎探險旅程-城市現蹤集集站」；2020 年行政院農委會特生中心與交通部臺灣鐵路管理局打造「集集石虎號」列車等。

(二) 物種資訊

1. 物種分類

亞洲豹貓(*Prionailurus bengalensis*)是廣泛分布在亞洲的小型貓科動物，分為 12 個亞種。臺灣石虎(*P. b. chinensis*)最早由英國博物學家 Robert Swinhoe 記錄並採集標本

(Swinhoe, 1870), 屬於亞洲豹貓的中國華南亞種(*P. b. chinensis*)。在近年的遺傳學研究中發現, 臺灣石虎的親緣關係與韓國、日本等東北豹貓亞種較相近(*P. b. euphilurus/euphilura*)較為相近(Tamada *et al.*, 2008; Patel *et al.*, 2017)。

Prionailurus bengalensis (Kerr, 1792)

P. b. bengalensis (Kerr, 1792) – Peninsular India, Burma, Thailand, Indochina

P. b. javanensis (Desmarest, 1816) – Java and Bali

P. b. sumstranus (Horsfield, 1821) – Sumatra

P. b. chinensis (Gray, 1837) – China, Taiwan, Hong Kong

P. b. horsfieldii (Gray, 1842) – Kashmir, Kumaon, Nepal and Bhutan

P. b. euphilurus (Elliot, 1871) – Amur and Ussuri regions, Russia, NE China, Korean Peninsula, Tsushima (Japan)

P. b. borneoensis (Brongersma, 1935) – Borneo

P. b. trevelyani (Pocock, 1939) – Northern Kashmir and the Upper Punjab in the drainage area of the Indus and Jhelum

P. b. alleni (Sody, 1949) – Hainan

P. b. iriomotensis (Imaizumi, 1967) – Iriomote Island (Japan)

P. b. heaneyi (Groves, 1997) – Palawan

P. b. rabori (Groves, 1997) – Negros, Cebu and Panay, Philippines

2. 物種描述

石虎屬於小型貓科動物, 體型與貓相似但略大, 頭體長 55-68 cm, 尾長 27-32 cm, 尾長約為頭體長的 40-50%, 體重約 2.5-5 kg。特徵包括頭圓吻部短、圓耳朵, 體色由灰褐色到黃褐色不一, 身上多深褐色斑塊, 尾部粗短蓬鬆、具有 15-18 個半環狀斑紋, 頭頂至肩部有 3-4 條黑褐色縱紋, 中間 2 條沿背脊延伸至尾基部, 兩眼內側至額頭有 2 條白灰色縱帶, 耳後黑底白斑, 是石虎與家貓區別重要的辨識特徵(圖 1)(Sunquist and Sunquist, 2002)。夜視力佳、聽覺敏銳、犬齒發達, 全齒數為 30, 齒式(上下)為門齒 3/3, 犬齒 1/1, 前臼齒 3/2, 臼齒 1/1 (林良恭等, 2009)。

(b)



圖 1、臺灣石虎重要辨識特徵：(a)頭部兩眼內側至額頭 2 條白灰色斑紋，(b)耳後黑底白斑，(c)身體兩側為圓塊狀斑紋(照片：劉建男提供)。

3. 歷史與現況分布

臺灣最早在 1685 年臺灣府志(蔣志)提到「山貓」一詞(蔣毓英, 1685), 而最早確認石虎紀錄為英國博物學家 Robert Swinhoe 採集到成體的骨頭、毛皮標本與一隻存活的幼體(Swinhoe, 1870)。根據文獻資料顯示, 日據時代時石虎曾普遍分布在臺灣全島海拔 1,500 公尺以下的丘陵地區(鹿野忠雄, 1940)。在 1970 年代以前, 石虎受到很大的狩獵壓力, 各地區石虎逐漸消失, 各地區消失的可能時間點大致為: 臺東地區約在 1968 年、臺北山區約在 1985 年、雲林地區約在 1988 年、桃園臺地約在 1992 年、嘉義山區約在 1994 年、臺南也可能在 2006 年之後消失, 現在主要族群分布在苗栗、台中及南投(林良恭等, 2017)。

現況分布部分, 苗栗地區於 2005-2008 年進行系統性的調查, 發現石虎以後龍鎮、西湖鄉等鄉鎮較多(裴家騏、陳美汀, 2008); 裴家騏等(2014)於苗栗地區再次調查, 顯示銅鑼鄉、大湖鄉及卓蘭鎮有較高的出現頻率, 與 2008 年調查的結果有明顯差異。南投部分, 劉建男等(2016)於 2014-2016 年在全台地區海拔 1,000 m 以下區域進行石虎調查, 發現石虎在全台各鄉鎮皆有分布, 但以集集鎮、中寮鄉及鄰近範圍為分布熱點; 此外, 位於南投仁愛、國姓鄉的惠蓀林場在 2016 年時有拍攝到石虎, 並於 2017 年新增 1 筆路殺紀錄, 是全臺灣 10 年內出現最東側的出現紀錄(林良恭等, 2017)。臺中地區則在后里區、北屯區、東勢區、新社區、太平區及霧峰區有石虎紀錄, 其中以后里區及東勢區交接的丘陵山區出現頻率最高(陳美汀等, 2019); 2019 年在海拔約 1,700 m 的雪山坑溪野生動物重要棲息環境拍攝到石虎, 為目前海拔最高的發現點(翁國精、劉建男, 2019)。彰化地區在 2017 年八卦山東側山腳記錄一筆石虎路殺個體後, 特有生物研究保育中心團隊亦透過自動照相機在八卦山拍攝到石虎的身影(林良恭等, 2017)。近年在其他地區亦有零星的石虎發現紀錄, 包括嘉義中埔地區在 2018 年有 1 筆相機拍攝紀錄(劉建男, 私人通訊); 2019 年在新竹的關西鎮也有發現石虎的蹤跡(林育秀, 私人通訊); 2019 年雲林縣林內鄉有石虎拍攝紀錄(蘇秀慧, 私人通訊)。

林良恭等(2017)蒐集 1996-2016 年間包括自動相機、路殺與救傷紀錄等石虎分布點位, 利用物種分布預測模型 Maximum Entropy Model 進行全臺石虎可利用棲地的分布預測, 並將可利用棲地與已知石虎分布區交集的範圍定義為「重要棲地」(2,140 km²)、與重要棲地相鄰可能有石虎分布或可作為石虎族群成長擴散的棲地稱作「潛在棲地」(1,414 km²)及其他模型所預測全臺適合石虎的棲地稱為「可能棲地」(6,799 km²) (圖 2)。

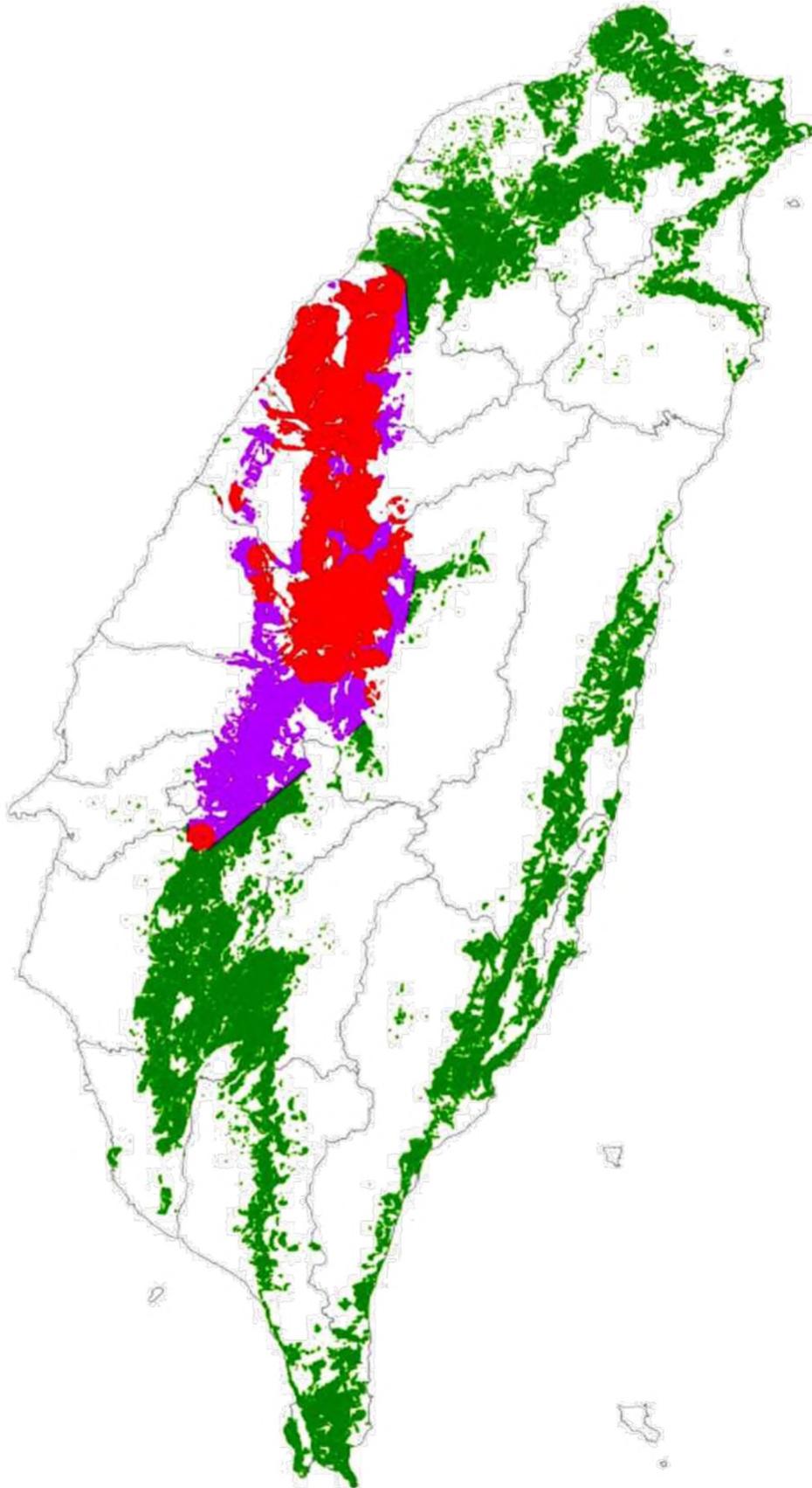


圖 2、石虎棲地分布預測，包括重要棲地(紅色)、潛在區域(紫色)及石虎可能棲地(綠色)(林良恭等，2017)。

4. 族群估算及趨勢變化

陳美汀博士利用無線電追蹤 6 隻石虎結合自動照相機拍攝照片進行石虎數量估算，推估苗栗通霄 32 km² 的研究樣區內約有 7-10 隻個體，換算石虎密度約每 100 km² 有 21-31 隻(陳美汀，私人通訊)。林良恭等(2017)指出石虎重要棲地面積約 2,140 km²，假設在重要棲地的石虎密度呈現均質狀態，以上述密度估算全臺約有 468-669 隻石虎。然而，通霄地區屬於石虎密度較高地區，以此密度估算可能高估族群數量(林良恭等，2017)。林良恭等(2017)預測石虎重要棲地及潛在棲地面積共 3,453 km²，推測可容納至少 755-1,079 隻石虎。劉建男等(2020)在南投石虎相對密度較高的中寮地區，設置 2 個各 30 km² 的樣區，以自動相機照片進行個體辨識，並估算族群密度，結果顯示 2 個樣區的族群密度分別為每 100 km² 34-38 隻及 38-57 隻。

目前並無石虎族群量變動趨勢的確切資料，但在南投地區(劉建男等，未發表資料)及苗栗地區(姜博仁等，私人通訊)皆已設置長期監測樣區。

5. 繁殖與生活史

在與臺灣鄰近的西表山貓研究中，認為其繁殖季無明顯季節性，但多在冬季至春季初期有稍微的高峰，推測和亞熱帶地區氣候條件有關(Okamura *et al.*, 2000)，西表山貓發情期約 11 月至隔年 4 月，生產期則為 4-6 月，懷孕期約為 60 天(Kitchener, 1998)，估算交配高峰期為 2-4 月，育幼期約有 4-4.5 個月(Okamura *et al.*, 2000; Schmidt *et al.*, 2009)。臺灣石虎懷孕期約 60-70 天，每胎約產下 2-4 隻幼獸，通常 2-3 隻(趙明杰，1993；林良恭等，2009)。根據特生中心野生動物急救站及臺北市立動物園石虎配對的經驗，石虎在 2-9 月皆有繁殖紀錄，推測主要發情和交配期與西表山貓類似，為冬季至隔年春季初期；在臺北市立動物園的紀錄中，有幾筆育幼失敗後再懷孕，甚至有同一個體一年產三胎的紀錄，分別為 2 月、5 月及 8 月(趙明杰，1993)，若排除再懷孕的情形，石虎生殖高峰期推測在 2-6 月，交配高峰期可能落在 12 月至隔年 4 月，幼獸大約出生 2 週後睜眼(林育秀等，2013)。

在亞洲豹貓壽命的研究中，日本的對馬山貓捕捉到最年長的紀錄為 10 歲(Murayama, 2008)。臺灣石虎野外石虎目前無明確壽命資料，目前利用遭路殺的石虎犬齒切片來鑑定石虎年齡，發現在檢視 16 隻個體中，0 及 1 輪的個體占多數，最多發現有 6 個生長輪(cementum growth layer)(劉建男等，2018)，Nakanishi *et al.* (2009)指出西表山貓個體牙骨質 1 年生長 1 輪，但臺灣的石虎是否也是一年生長 1 輪有待進一步驗證。在野外亞成體面臨很多的威脅，約在 1-2 歲時遭到路殺及因入侵雞舍遭獵捕等因素造成死亡的比例高(姜博仁、陳美汀，私人通訊)。

6. 食性與主要食物

亞洲豹貓為純肉食性，以齧齒目動物為主，也會取食鳥類、爬行類、兩生類、魚類及無脊椎動物(Watanabe *et al.*, 2003; Shehzad *et al.*, 2012; Lorica and Heaney, 2013; Lee *et al.*, 2014)。臺灣石虎的食性研究，以排遺分析資料顯示，苗栗地區石虎食性以齧齒目的鼠科最高(占 39.4%)，鳥類次之(26.4%)，另外還有少部分野兔、鮑鼈、爬行類、魚類及昆蟲等(莊琬琪, 2012)；東海大學及特生中心團隊針對南投地區石虎食性分析，結果同以齧齒目的鼠科最高(占 43.3%)，昆蟲次之(25.5%)。石虎的食物種類多樣，在苗栗地區及南投地區的食性區系幅度(Diet niche breadth)的相對計算 Levins index (L_{st} ; Levins, 1968; Colwell and Futuyma, 1971)都屬於高度廣泛，且兩地區的食性重疊度 Pianka index (O_{jk} ; Pianka, 1973)有高度重疊。較為不同的是，在鼠類資源上，苗栗地區石虎以刺鼠(*Niviventer coxingi*)為主，而南投地區以鬼鼠(*Bandicota indica*)為主食，可能與該地鼠類分布相關，在自然棲地中所提供的石虎食物資源不同造成(詹映萱、陳希、林良恭，私人通訊)。

7. 族群存續力分析(Population viability analysis, PVA)

族群存續力分析(PVA)最早用於估算物種的最小可存活族群數量(Minimum viable population, MVP)，即一個族群在未來可長時間存活的最少個體數(Shaffer, 1981)。PVA 已廣泛被應用在評估基石物種(Keystone species)、指標物種(Indicator species)、IUCN 紅皮書內所列之受威脅物種等物種的威脅因子及滅絕機率，並據以提出保育及經營管理方案(Reed *et al.*, 2002; Wootton and Bell, 2014; Fantle-Lepczyk *et al.*, 2018)。物種的生態調查資料越詳盡、用於模擬 PVA 模型的參數值越齊全，模擬的結果會越準確。

陳盈如(2020)以 VORTEX 10 (來源網址：<https://scti.tools/vortex/>) 進行臺灣石虎的族群存續力分析。首先蒐集石虎相關參數值(表 1)建立基線模型(baseline model)，起始族群量設定為 500 隻，環境承載量設定為 917 隻，進行 1,000 次族群在 100 年內的滅絕機率模擬。部分參數臺灣石虎缺乏資料，除參考對馬山貓 PVA 研究(Murayama, 2008)的參數值，並加入國內石虎研究人員之建議進行修正。此外，以基線模型為基礎，另外加入各威脅因子進行不同模型的模擬。颱風模型中：臺灣和日本同屬於經常受颱風侵擾的地區，可能會造成食物資源下降。根據中央氣象局(2020)統計，自 1911-2019 年共 188 個颱風有登陸臺灣，而直接影響石虎主要族群所存在的中部地區的機率為 1.6%，同時參考對馬山貓研究之數值，設定為颱風發生機率 2%，發生後繁殖率 40%，颱風發生後整體族群存活率 75% (表 2)。隨機災難模型：不可預測之天災或疾病等可能造成石虎的大量死亡。Reed *et al.* (2003)提出脊椎動物平均每 7 世代可能面臨一次大規模死亡，以石虎 3 年為一世代，模擬每 21 年會經歷一次大災難，隨機災難的機率約為 4.76%，

以災難發生後繁殖率為 50%、族群存活率為 50%進行模擬(表 3)。路殺模型：將每年路殺個體視為額外的死亡，在模擬中設定為「獵捕」；特有生物研究保育中心彙整自 2013-2018 年路殺資料顯示，平均每年遭路殺之成體雌性為 2.17 隻、成體雄性為 4.34 隻、亞成體雌性約 1.9 隻及亞成體雄性為 1.09 隻(表 4)，以此參數進行模擬。雞舍危害模型：以每年 20 隻個體因入侵雞舍遭獵捕導致死亡進行模擬，其中雌、雄比例約為 3:7，雌性成體:亞成體比例約 8:2，雄性成體:亞成體比例約 9:1 進行模擬(陳美汀、姜博仁，私人通訊)(表 5)。

除了預測 100 年的族群滅絕機率，該研究並以敏感性分析(sensitivity analysis)來了解個別因子影響滅絕機率的程度，用來進行敏感性分析的參數值如表 1 至表 5 所列之數值。

表 1、基線模型之參數設定及敏感性分析數值

Parameter	Baseline model	sensitivity analysis
Scenario setting		
Number of Iterations	1000	
Number of years	100	
Duration of each "year" in days	365	
Extinction Definition	only 1 sex remains	
Number of Populations	1	
Species Description		
Inbreeding Depression		
Lethal equivalents	6.29	3.14, 12
Percent due to recessive lethal alleles	50	
EV Concordance of Reproduction & Survival	0.5	
Reproductive System		
Mate	long-term polygynous	
Age of First Offspring Females	2	
Age of First Offspring Males	3	
Maximum Age of Female Reproduction	10	4-10
Maximum Age of Male Reproduction	10	4-10
Maximum lifespan	13	
Maximum Number of Broods per Year	1	
Maximum Number of Progeny per Brood	3	
Sex Ratio at Birth	50	
Density Dependent Reproduction	不模擬	
Reproductive Rates		
Adult Females Breeding%	50	30-70
EV in % Breeding 環境變化(EV)	10	
Distribution of broods per year		
0 Broods	0	
1 Broods	100	
Specify the distribution of number of offspring per female per brood		
1 Offspring	35.5	
2 Offspring	53	
3 Offspring	11.5	
Mate Monopolization		
%Males in breeding pool	100	40-100
Calculate from % males siring		
Calculate from # males / successful sire		
Mortality Rates		
Females age from 0 to 1	50	30-70
SD in females 0 to 1 due to EV	15	

Females age from 1 to 2	20	5-40
SD in females 1 to 2 due to EV	6	
Females after age 2	8	3-30
SD in females after age 2 due to EV	2	
Males age from 0 to 1	50	30-70
SD in females 0 to 1 due to EV	15	
Males age from 1 to 2	20	5-40
SD in females 1 to 2 due to EV	6	
Males age from 2 to 3	8	3-30
SD in females 2 to 3 due to EV	2	
Males after age 3	8	3-30
SD in females after age 3 due to EV	2	
Initial Population Size		
Stable/specified age distribution	stable	
Initial population size	500	400-700
Carrying Capacity		
Carrying capacity (K)	917	750-1,500
SD in K due to EV	10	
Catastrophes	不模擬	
Harvest 收穫	不模擬	

表 2、颱風模型之參數設定

Parameter	Typhoon model	Sensitivity analysis
Catastrophes	1	
Frequency%	2	
Reproduction	0.4	0.5
Survival	0.75	

表 3、隨機災難模型之參數設定

Parameter	Stochastic catastrophes model	Sensitivity analysis
Catastrophes	1	
Frequency%	4.76	
Reproduction	0.5	
Survival	0.5	

表 4、路殺模型之參數設定

Parameter	Roadkill model	sensitivity analysis
Harvest 收穫		
implement as translocation 移除個體皆死亡	0	
First year of harvest 開始年	1	
Last year of harvest 結束年	100	
Interval between harvests 收穫間隔	1	
Optional criteria for harvest 收穫條件	1	
Optional criteria for individuals (0 不收獲, 1 收穫)	1	
Number of females of each age to be harvest		
Harvest from age 1 to 2	1.9	1, 4
Harvest from after age 2	2.17	1, 4
Number of males of each age to be harvest		
Harvest from age 1 to 2	1.09	0.5, 2
Harvest from age 2 to 3	2.17	1, 4
Harvest from after age 3	2.17	1, 4

表 5、雞舍危害模型之參數設定

Parameter	Poultry invasion model	sensitivity analysis
implement as translocation 移除個體皆死亡	0	
First year of harvest 開始年	1	
Last year of harvest 結束年	100	
Interval between harvests 收穫間隔	1	
Optional criteria for harvest 收穫條件	1	
Optional criteria for individuals (0 不收獲, 1 收穫)	1	
Number of females of each age to be harvested		
Harvest from age 1 to 2	4.8	3.6, 7.2, 10.8
Harvest from after age 2	1.2	0.9, 1.8, 2.7
Number of males of each age to be harvested		
Harvest from age 1 to 2	12.6	9.45, 18.9, 28.35
Harvest from age 2 to 3	0.7	0.5, 1.05, 1.55
Harvest from after age 3	0	0.5, 1.05, 1.55

石虎的 PVA 結果顯示(表 6、圖 3)，基線模型的族群成長為正值，100 年後的滅絕機率為 0。隨機災難模型 100 年後的滅絕率為 32.8%，路殺模型的滅絕率為 29.8%，雞舍模型滅絕率為 59.2%。若合併雞舍危害和路殺造成的死亡進行預測，100 年後的滅絕機率高達 94.7%，20 年滅絕機率為 10%，10 年內的滅絕機率為 0，如以 IUCN 單純用滅絕之機率為標準，石虎列為易危(VU)等級。

IUCN 以滅絕機率作為評定物種受威脅的等級，如果 100 年滅絕機率 $>10\%$ ，則列為易危(VU)等級。本研究不同模型的模擬，如果要維持 100 年滅絕機率 $<10\%$ ，最小起始族群量分別為：基線模型 200 隻，路殺模型 950 隻，雞舍危害模型 1,150 隻，隨機災難模型 $>2,000$ 隻，雞舍危害家路殺模型 2,000 隻。

本研究敏感性分析結果顯示，影響族群成長率較明顯的參數為雌性繁殖比例及各年齡層雌性個體的死亡率(圖 4)。影響族群量的明顯參數除了雌性繁殖比例及各年齡層雌性個體的死亡率外，初始族群量及環境承載量也會影響到最後的族群量(圖 5)，並且環境承載量影響較初始族群量顯著，可知棲地環境的維持相當重要。如將每年路殺死亡數量減半，路殺模型 100 年滅絕機率將由 29.8%降為 6.2%；如將每年家禽危害致死的數量減半，100 年滅絕機率將由 59.2%降為 16.4%。如果同時把每年路殺死亡數量及家禽危害致死數量減半，且起始族群設定為 900 隻，則 100 年滅絕機率將由 94.7%降為 17%。

PVA 的模擬有其限制，最主要的限制因子來自物種生物學及生態學參數的準確性。在陳盈如(2020)的研究中，指出臺灣石虎有些參數來自西表山貓或其他貓科動物，是否符合石虎的實際狀況無法得知。目前缺乏的石虎基礎資料包括：近交衰退之致死當量、繁殖系統(首次可繁殖年齡、最大可繁殖年齡、存活年齡等)、各年齡層的繁殖率及死亡率等。此外，犬、貓或疾病等因子對石虎的影響無量化資料，因此並未加入 PVA 的模擬，亦可能影響模擬的結果。目前臺灣的石虎主要分布在苗栗、台中及南投，中間有大安溪、大甲溪及濁水溪等阻隔，雖然近年來的研究顯示石虎會利用河灘的草生地，但目前對於石虎的遷移能力及遷移距離等亦未有資料，不同區域間的石虎族群是否有遺傳上的變異等，皆為未來應積極研究的重點。

表 6、基礎模型、災難模型、路殺模型、雞舍模型及路殺加雞舍模型之結果

	Baseline model	Stochastic catastrophe model	Roadkill model	Poultry invasion model	Roadkill+Poultry invasion model
stoch-r	0.0208	-0.0273	-0.0059	-0.0224	-0.0630
PE	0.0000	0.3280	0.2980	0.5920	0.9470
N-all	724.02	127.14	380.01	195.81	18.03

stoch-r: 平均隨機成長率；PE: 滅絕率；N-all: 平均最後族群量

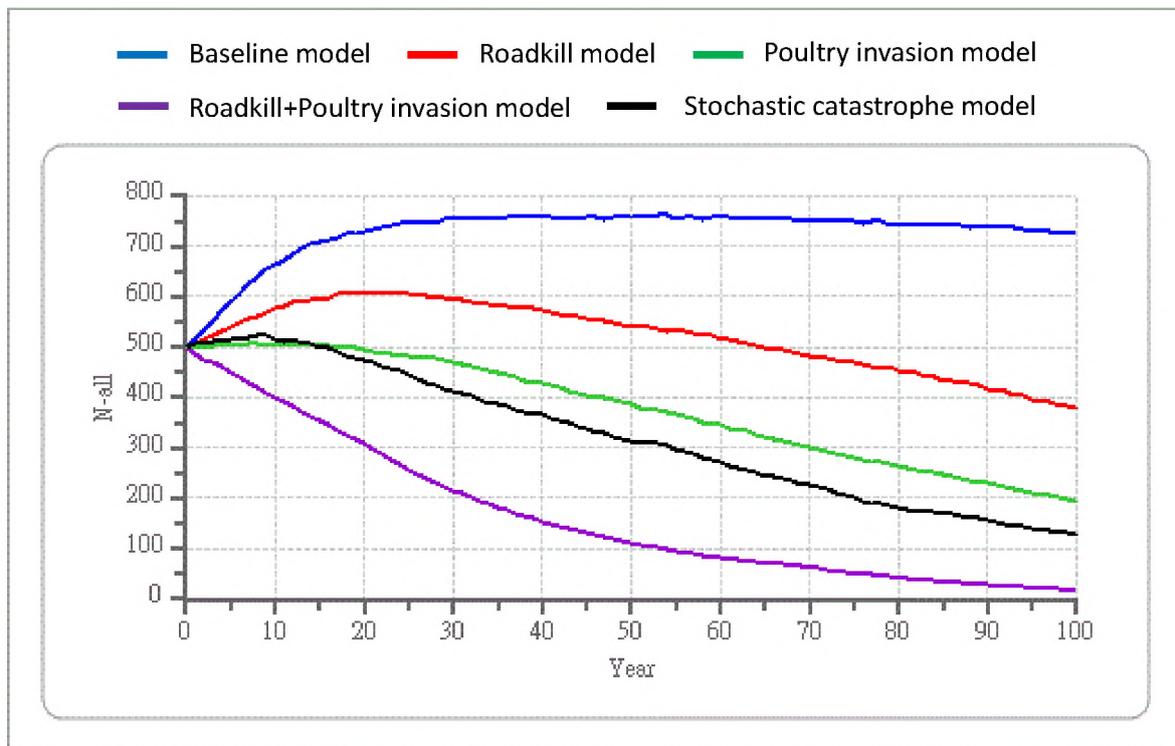


圖 3、各種模型預測 100 年後之最後族群量：藍色線為基線模型，紅線為路殺模型，綠線為雞舍危害模型，黑線為隨機災難模型，紫線為路殺加雞舍危害模型。

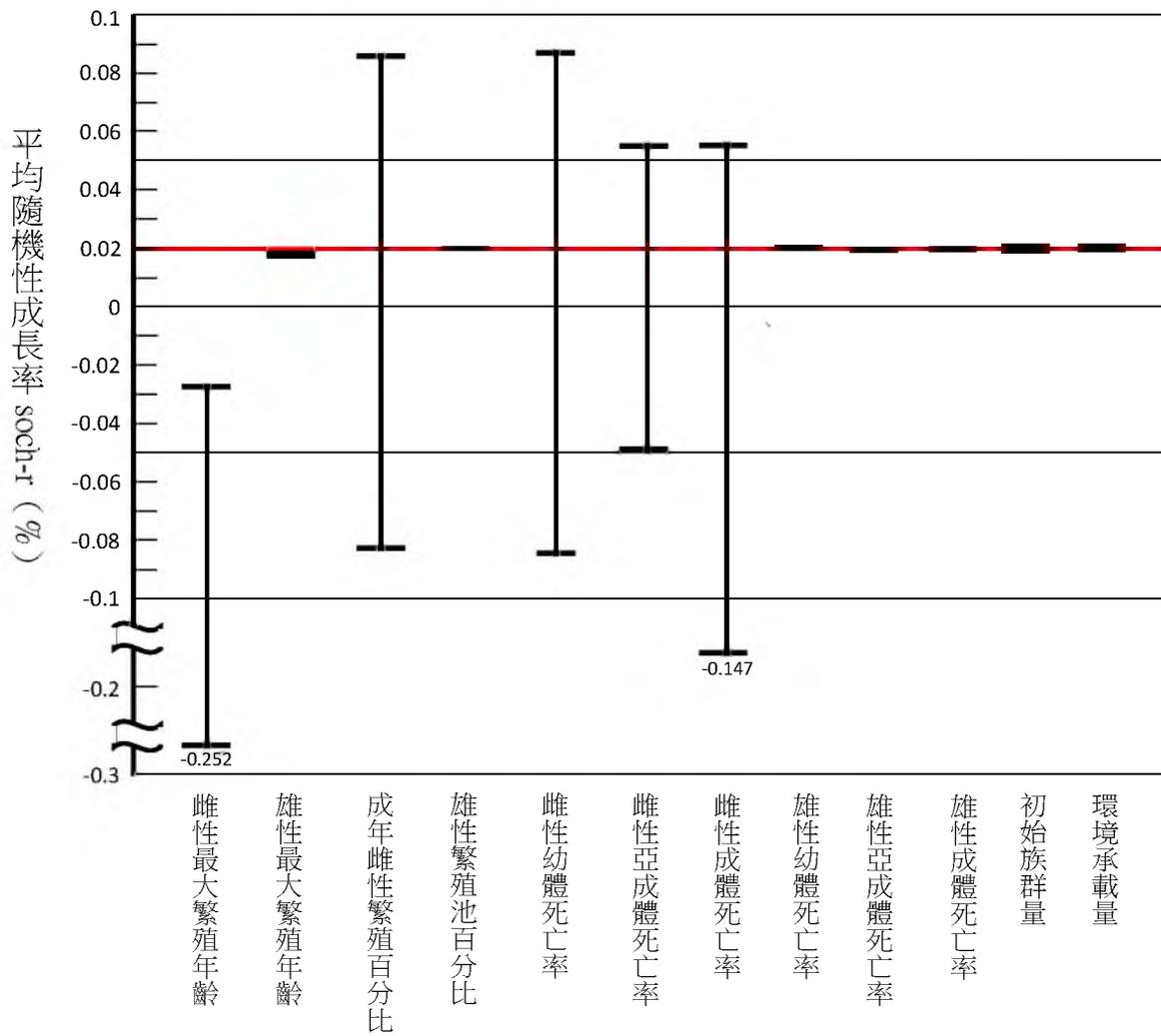


圖 4、敏感性分析結果，影響平均隨機成長率(stoch-r)之相對重要因子。紅色線為基線模型所得之結果(stoch-r= 0.02)。

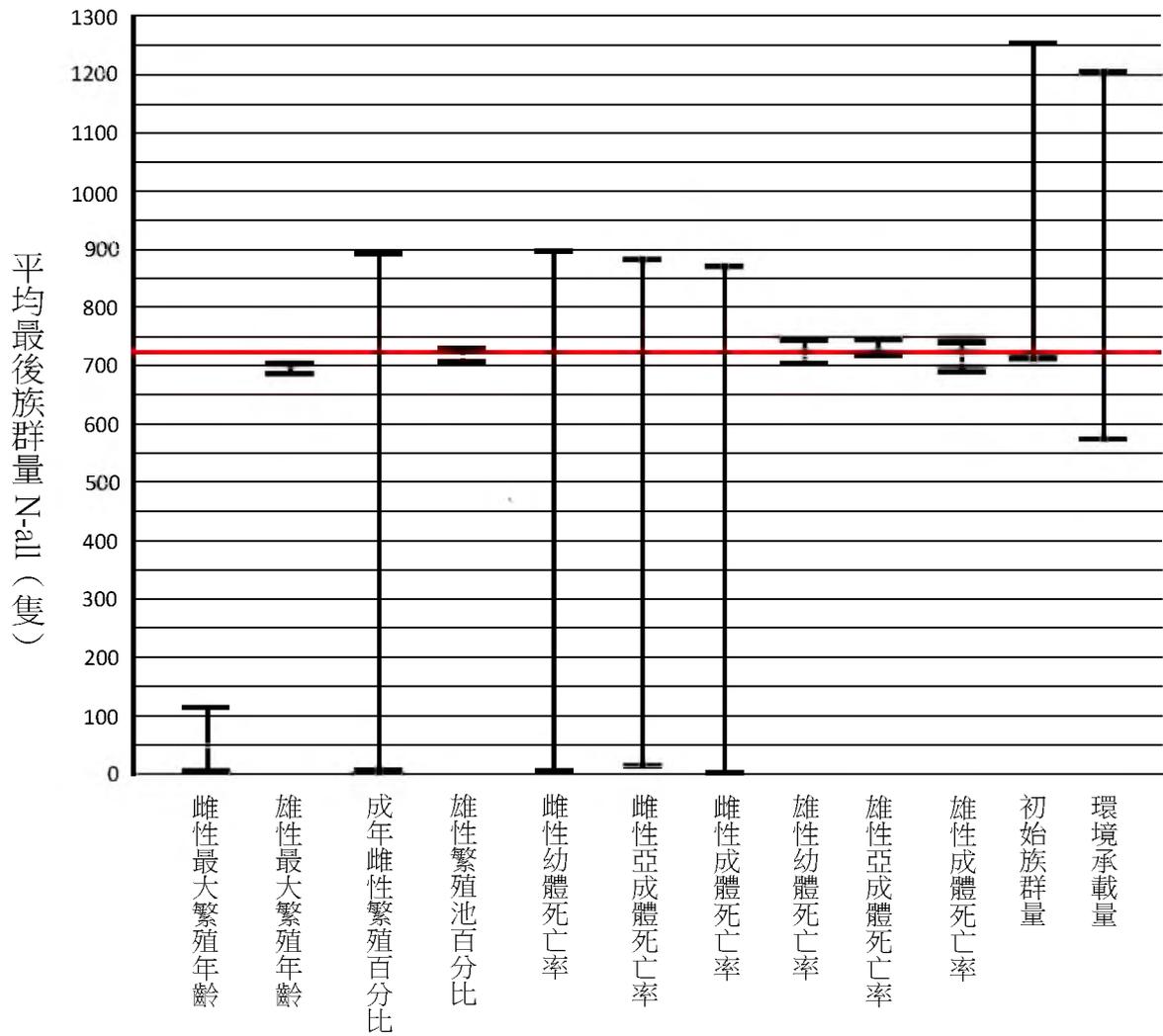


圖 5、敏感性分析結果，影響平均最後族群量(N-all)之相對重要因子。紅色線為基線模型所得之結果(N-all = 735.53)。

8. 生態功能

人類在生態系中直接或間接得到自然資源的利益，即所謂生態系統服務(Ecosystem Services)功能。貓科動物在大自然中屬於頂級消費者，在整個生態系扮演重要的角色，其生態系統服務功能包括文化、生物多樣性、農牧業、娛樂及經濟性等功能(Loveridge *et al.*, 2010; Snow Leopard Working Secretariat, 2013; Thinley *et al.*, 2018)。石虎在臺灣淺山生態系食物網中屬於頂級消費者，在整個生態系屬於庇護傘物種(Umbrella species)，保育石虎能控制底層消費者的數量，維持整個食物網。維持石虎淺山生態環境可以提供使用價值(Use value)、存在價值(Existence value)、遺贈價值(Bequest value)及選擇價值(Option value)(徐惠群，2017)。除此之外，石虎的活動範圍與淺山地區農作範圍重疊，加上石虎的主要食物為鼠類，是能有效控制鼠群的益獸。鼠類是鼠疫(Plague)(衛生福利部疾病管制署，2012)、漢他病毒(Hantavirus)(衛生福利部疾病管制署，2016)等人畜共通傳染病的帶原之一，也是人畜共通寄生蟲的帶原，如廣東住血線蟲(*Angiostrongylus cantonensis*)、住肉孢子蟲(*Sarcocystis* spp.)等(張時獻等，2010)。透過石虎捕食鼠類能有效控制鼠類疾病的擴散，且能減少投放滅鼠藥所需之花費。

9. 社會及經濟面

在過去，石虎因其毛皮常被獵捕，在 1852 年「淡水廳志」中有會使用石虎毛做筆的描述，因此受到不小的狩獵壓力。根據日據時期的紀錄，原住民會捕食石虎食用及利用其毛皮，臺灣總督府警務局理蕃課狩獵調查中石虎皮的價格約在 1.5 圓。至 1940 年以後各地仍有山產店經營石虎或毛皮買賣的紀錄(王穎，1988；姜博仁等，2015)。1972 年內政部宣布全面禁獵後，石虎相關的買賣逐漸減少，但也因石虎數量快速減少，山產店的石虎買賣數量急遽減少(王穎，1988)。但即使到了最近仍有狩獵石虎的事件(裴家騏、陳美汀，2008；劉建男等，2016)，而在苗栗地區因自家飼養家禽受到石虎危害所採取的「危害防治」比例占 44%，其次是將狩獵作為「休閒活動」占 25%，另外還有食用、飼養、功效傳說和經濟利益等動機，至今仍有人認為食用石虎可以化骨、避邪、醫治腎臟、改善尿床等功效傳說(裴家騏等，2014)。

(三) 環境與棲地

石虎主要分布在臺灣海拔 1,000 m 以下的淺山地區(林良恭等，2017)，但也有海拔 1,400 m 以上的分布紀錄(林良恭，2008；翁國精、劉建男，2019)。其他地區的亞洲豹貓研究也指出其分布區域多以低海拔淺山環境為主(Bashir *et al.*, 2014; Mohamed *et al.*, 2016)，可能因為低海拔淺山地區食物來源較容易取得。石虎主要以鼠科動物為食，在臺灣 13 種鼠類中除了臺灣森鼠(*Apodemus semotus*)、高山白腹鼠(*Niviventer culturatus*)、

臺灣田鼠(*Mirotus kikuchii*)及黑腹絨(*Eothenomys melanogaster*) 等 4 種高山鼠類外，其餘皆在低海拔可發現(祁偉廉、徐偉，2008)。臺灣石虎活動範圍偏好覆蓋度高的天然林(房兆屏，2016; Chen *et al.*, 2015)，其次為非天然林、草生地及農墾地(Chen *et al.*, 2016)；森林覆蓋度高的環境能提供石虎在白天休息時遮蔽的場所(Chua *et al.*, 2016)。近年來發現石虎會利用的河灘的草生地，在台中的調查中從山區延伸至大安溪沿岸的樣點有較高的石虎出現頻率(陳美汀等，2019)。近年特生中心在野放石虎後追蹤發現石虎會利用河灘地草叢進行休息或覓食(林育秀，私人通訊)。

三、威脅

(一) 主要威脅

1. 棲地喪失、零碎化及劣質化¹

野生動物的棲地喪失和零碎化是影響食肉目動物生存的威脅因子之一(Riley *et al.*, 2003)。石虎活動範圍偏好覆蓋度高的森林(房兆屏，2016; Chen *et al.*, 2016)，近年來石虎重要棲地的苗栗有許多開發案，石虎棲地受到很大的威脅。2013 年銅鑼九湖段陸上砂石開採案因記錄到石虎及當地居民反對而撤銷此開發案(洪維鋒，2014；劉建男、林育秀，2017)。後龍(福祿壽)殯葬園區開發案在 2010 年有條件通過環評後，原訂 2012 年即將動工，若開發則直接破壞幾十公頃石虎棲地，因破壞石虎棲地、空氣水質及噪音汙染及破壞文化遺址等爭議遭到當地居民反對，雖然重啟環評並經過多次環評會議審查，仍在 2017 年啟用施工完成啟用園區(反福祿壽殯葬園區自救會，2012；聯合新聞網、新媒體中心，2019)。2014 年裕隆三義二廠興建案，原基地開發規模達 78 ha，與當地石虎棲地重疊性高而引起關注及爭議，2016 年裕隆縮減一半開發面積，並自願進入二階環評，目前暫緩開發案(風傳媒，2019)。2018 年底一張卓蘭濕地公園空拍圖發現，大安溪沿岸原本石虎自然棲地及擴散通道，為了闢建 5 ha 的苗栗縣大安溪生態景觀公園的工程大大干擾石虎棲地，所進行的水泥工程更破壞當地的水環境資源(環境資訊中心，2019)。臺中地區石虎棲地也受到開發的危機。2015 年臺中市政府原訂在后里辦理臺中世界花卉博覽會，其預定地因發現石虎而更改展區(自由時報，2015；劉建男、林育秀，2017)。2018 年鴻禧太平高爾夫球場變更籌設面積在臺中市太平區預計擴建 50 ha 的園區，但因開發位置位於石虎出沒潛在棲地，經歷一年審查後環評委員多數認為對石虎棲地衝擊太大，決議不得開發(環境保護署，2018；聯合新聞網，2019)。此外，近年來政府推動再生能源政策，淺山地區可能被承租大量設置光電板(自由時報，2020)，將造成石虎棲地的消失或零碎化。

¹對應 IUCN 1.2 商業/工業區

除了石虎棲息地開發利用外，道路開發或其他如河川工程也會破壞或切割石虎棲地，影響石虎族群間的交流；研究顯示以苗栗、南投、臺中、嘉義及臺南石虎樣本進行遺傳分析發現臺灣石虎的遺傳多樣性變異度低(王翎，2014)。苗栗地區在2010年苗50縣道拓寬興建工程案因道路經過脆弱山坡地、保安林水源保護區、記錄到保育類石虎等因素而暫緩此開發案；2013年台13線三義外環道新闢工程因穿越石虎棲地引起保育人士反對而暫緩，2014年環境影響評估決議退回此專案，該路段可行性檢討及規劃報告決議傾向原線拓寬、不再興建三義外環道(交通部公路總局，2020)；台中地區2010年大肚區華南路新闢工程準備正式開工，但因大肚山為石虎及狗花椒等珍貴物種的棲地，開發會嚴重危害生態環境而受到關注，但仍在2013年完成道路興建並通車(陳瑜鴻，2016)。

廊道分析中，國道1、台13及三義市區是阻隔南北兩地石虎交流的主要障礙；臺中地區北屯、太平、霧峰淺山地區開發多，棲地破碎嚴重，交流遷徙的阻隔較大(林良恭等，2017)。除了道路之外，河川整治及三面光的溝渠都可能阻隔野生動物的移動。以苗栗境內來看，石虎要穿越後龍溪的阻隔不小；南投地區族群則主要受烏溪及濁水溪阻隔，降低集集攔河堰上下游的石虎交流。

2. 道路致死²

石虎主要以森林、草生地為其棲地或活動範圍，道路切割石虎棲地造成一定數量的路殺案件，路殺是直接造成石虎死亡的重要因素之一，根據特生中心統計，自2011年至2020年10月30日彙整石虎路殺紀錄共計114起(已扣除非路殺案例)，以苗栗地區路殺事件81筆(占全臺比例71%)最為嚴重，南投其次(21筆，18.4%)(圖6)。苗栗地區為石虎路殺最嚴重的區域，路殺風險評估結果以筆直、寬廣的道路因為是用路人快速的路段，是石虎路殺高危險路段(姜博仁等，2019)。根據遭路殺石虎的點位分析得知，石虎路殺地點多屬於6-10m寬之道路、非直線、雙向且無分隔島、無警告標語、有路燈、100m內無替代通道、道路兩側皆無阻擋、無水溝/渠道且均為斜坡的道路環境，周邊則多屬於森林環境之類型，若未來要針對道路進行改善，可藉由這些方向作為參考(林育秀等，2018)。若以石虎特性來看，主要以公石虎的移動模式、母石虎在繁殖季的食物需求及亞成體或年輕成體擴散尋找領域有關；雄性石虎路殺事件多在秋冬季，可能跟年輕個體擴散及尋覓配偶有關，而雌性石虎則在春夏季遭路殺比例較高，可能與繁殖季能量需求高，因此頻繁獵食或攜帶小石虎移動有關(姜博仁等，2019)，2019年8月即有母石虎攜帶幼獸雙雙遭路殺的事件發生。

²對應 IUCN 4.1 道路/鐵路

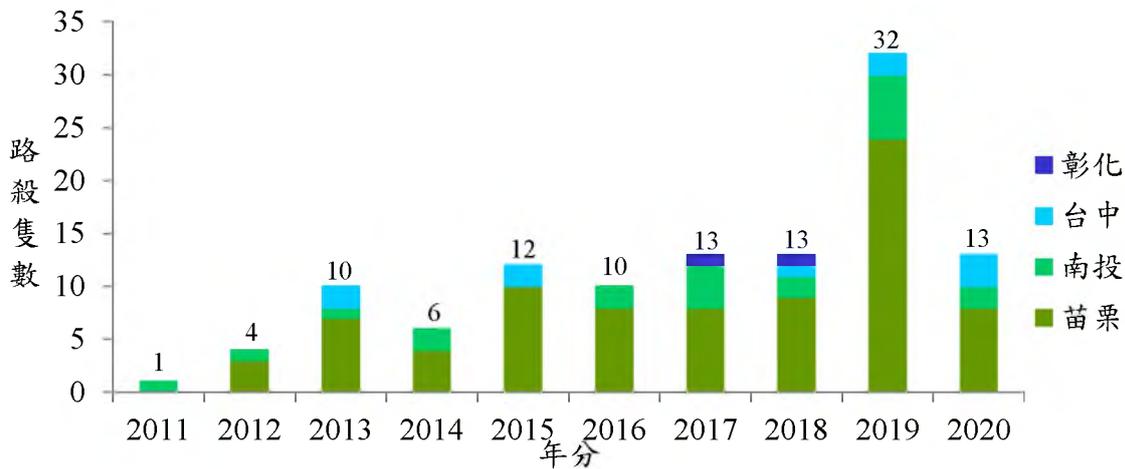


圖 6、2011 年至 2020 年 10 月各縣市通報石虎路殺隻數。

3. 雞舍入侵、危害及非法獵捕³

野生食肉目動物對人的生命財產安全及農畜產品的危害，是導致食肉目動物與人產生衝突的原因之一(Sillero-Zubiri and Laurenson, 2001; Suhumann *et al.*, 2012)，其中至少有 75% 的野生貓科動物有與人衝突的紀錄(Inskip and Zimmermann, 2009)。臺灣淺山地區放養家禽的農戶多有遭食肉目動物偷獵而有所虧損(裴家騏、陳美汀, 2008)。在苗栗地區的訪談中，發現僅有約 24 % (n=58) 知道獵殺石虎是違法的，且有將近 10 % 的農戶會聘請獵人來獵捕石虎，約 6 % 會自己獵捕，但有可能因石虎為保育類動物在訪談時有低估的情況(St. John *et al.*, 2015)。姜博仁等(2018)在苗栗後龍鎮及通霄鎮訪談 23 戶與石虎有衝突之放養家禽之農戶，確認是石虎危害的戶數達 83%，會移除石虎的比例約 32%，移除方式以獸鋏最多，其餘有請獵人捕捉、陷阱籠捕捉、用狗追趕並打死等。劉建男等(2016)針對南投縣石虎分布鄉鎮的 50 位農戶進行訪談，有 80% (40 位) 表示自家農戶曾受到野生動物危害，其中有 8 位受訪者明確指出是石虎危害。在曾受野生動物危害的農戶中有 40% 使用獸鋏、吊子陷阱、網具、毒餌等陷阱移除獸類。根據特生中心野生動物急救站的收到的石虎救傷個體中，受傷原因以獸鋏夾傷的比例最高(約 63%) (林育秀等, 2012)。

裴家騏、陳美汀(2008)在苗栗縣追蹤 6 隻配戴無線電發報器的石虎個體，其中 3 隻是被家禽危害防治所放置的捕獸鋏捉到的救傷野放個體。這 6 隻被追蹤的個體，有 4 隻確定是被捕捉或遭毒死，另外 2 隻也可能遭獵捕。根據當地民眾表示，因家禽經常被野生動物偷吃，會以農藥抹在未吃完的雞隻屍體上，藉以毒死隔天再來偷吃的動物。在這 6 隻追蹤個體幾乎 100% 是人為造成死亡，捕獸鋏或毒殺造成的傷害可能大於路殺對石虎的危害，只是未被發現(裴家騏、陳美汀, 2008；姜博仁等, 2015)。

除了養禽農戶之外，非養禽戶也會獵捕石虎，苗栗地區的一個研究結果顯示，所

³對應 IUCN 2.3 畜牧業/牧場

有受訪者中有約 80%的受訪者認為捕捉石虎不會被警察發現，且有 36%認為即使被警察發現也不會受罰(麥錦萱，2013)。人與石虎衝突是直接影響石虎生存的威脅之一，且當地居民普遍是石虎為害獸，對石虎的容忍度低，不支持保育工作，對未來石虎保育推廣有很大的阻礙(高嘉孜，2013)。

4. 流浪狗攻擊石虎⁴

家犬(*Canis lupus familiaris*)及家貓(*Felis catus*)具有良好的掠食能力，在臺灣的野生動物急救站常接獲受犬貓攻擊之野生動物(余品煥、張鈞皓，2017)。2016 年底，有民眾發現 4 隻流浪狗成群攻擊 1 隻石虎，在日本也有貓咬死小石虎的紀錄(劉建男、林育秀，2017)。2019 年年初南投縣集集鎮有一隻小石虎陳屍路旁，原以為是遭路殺，後由特生中心石虎研究團隊確認是遭犬隻攻擊死亡；同年(2019 年) 9 月在南投縣中寮鄉又一筆遭犬隻攻擊死亡的雄性幼年石虎(林育秀，私人通訊)。

(二) 其他威脅

1. 疾病⁵

野生動物傳染性疾病是影響生態平衡的因子之一，流浪貓犬身上所帶的傳染疾病可能造成陸域及水域哺乳動物疾病的感染，2018 年有報導指出位於夏威夷群島的瀕臨滅絕物種夏威夷僧海豹(*Neomonachus schauinslandi*)因家貓的糞便感染弓形蟲病而死亡(Roth, 2018)。在臺灣流浪貓犬可能傳染給野生食肉目動物的疾病包括犬瘟熱(Canine Distemper Virus, CDV)、貓泛白血球減少症病毒(Feline panleukopenia virus, FPV)、貓後天免疫缺乏病毒(Feline Immunodeficiency Virus, FIV)、狂犬病(Rabies)及小病毒(Parvovirus)等(陳貞志等，2018)。

在石虎的疾病檢測中，目前確定石虎有感染犬瘟熱、貓泛白血球減少症病毒及小病毒(裴家騏等，2011; 陳貞志，2018; Chen *et al.*, 2019)。犬瘟熱病毒幾乎可感染所有食肉目動物，甚至海水或淡水地區的食肉目皆可能感染，雖然可用疫苗控制，但因擴散途徑很廣難以控制，感染後會引起嚴重致死性疾病(Appel and Summers, 1995; Barrett, 1999)；裴家騏等(2011)針對救傷石虎進行疾病檢測發現，苗栗地區石虎犬瘟熱抗體陽性率高，代表曾經感染犬瘟熱的機率極高。近年來的研究發現犬小病毒第一型(Carnivore protoparvovirus 1, CPPV-1)除了感染狗之外，也會感染貓及其他食肉目動物，且在石虎身上也發現此病毒的感染，Chen *et al.* (2019)檢驗 9 隻收容石虎個體及 17 隻苗栗的路殺個體檢驗其犬小病毒的感染率發現，收容個體感染率約 33.3%，而路殺個體感染率高達 82.4%(Chen *et al.*, 2019)。犬小病毒可能透過糞便接觸就能傳播，攜帶病

⁴對應 IUCN 8.2 有問題的物種/疾病

⁵對應 IUCN 8.1 有問題的本土物種/疾病

毒的犬隻進入野生動物活動範圍排便，就可能傳染給石虎，當石虎感染犬小病毒時可能會造成身體虛弱失去警覺，過馬路時未能及時反應而遭到路殺(環境資訊中心，2018)。

2. 人為干擾或天然災害導致的石虎幼獸失親⁶

少數石虎幼獸會因人為干擾或天災造成失親的情況，2001年至2017年有11起14隻失親的石虎幼獸被發現，包括因整地被發現的失親幼獸，及3隻幼獸在大雨後受困於水溝被撿拾的案例(劉建男、林育秀，2017)。2019年9月在苗栗縣公館鄉一處水溝發現2隻石虎幼獸，由特生中心照顧，將視情況野放(上報快訊，2019)。

(三) 潛在威脅

1. 農藥及老鼠藥⁷

石虎的活動範圍包含許多農耕地，慣行農業所噴灑的農藥、除草劑、殺蟲劑及滅鼠藥以減少蟲害或鼠害對農作物的經濟損失，都會造成石虎棲地品質下降。目前雖無研究直接估算其對石虎族群的影響，但可能是普遍存在的威脅之一。若食物中含有農藥或老鼠藥，可能在石虎體內殘留毒物造成的生物累積，對石虎的生存有直接或間接的影響(姜博仁等，2015；劉建男、林育秀，2017)。有研究針對苗栗地區農耕地進行農藥檢測，在石虎會活動的範圍內檢測到高的農藥指數，雖然還未到致死毒量，但在生物累積作用下，可能會對石虎的生存造成威脅(Liao *et al.*, 2020)。

2. 流浪犬貓的競爭⁸

流浪動物與野生動物間的衝突逐漸受到重視，許多研究發現石虎出沒的地點，同時有不少犬貓的紀錄(裴家騏、陳美汀，2008；房兆屏，2016)，家犬、家貓(包含家中犬貓、流浪犬貓和野化犬貓)所帶來的食物競爭、掠食和疾病傳染，都對石虎有一定的威脅(裴家騏、陳美汀，2008；裴家騏，2014)。家貓與石虎同為貓科動物，行為較相似，食性與其他小型肉食野生動物如石虎、麝香貓、食蟹獾等會有一定的競爭關係(裴家騏、陳美汀，2008)。

3. 遺傳多樣性低⁹

在目前的研究顯示，石虎在南投地區的遺傳多樣性低，但由於南投地區的石虎樣本較苗栗地區首，因此可能如此造成資料的偏差，應增加樣本數進行分析，才能更確定石虎在臺灣地區的遺傳分布情形(朱有田，私人通訊)。

⁶對應 IUCN 7.3 其他生態系統的改變

⁷對應 IUCN 2.3 畜牧業/牧場

⁸對應 IUCN 8.1 有問題的本土物種/疾病

⁹對應 IUCN 12.1 研究資料不足

四、本計畫目的

- (1) 確認影響石虎族群的因子，擬定保育目標及行動，短期內避免石虎族群持續下降，並以提升石虎族群量及分布範圍為中長期目標。
- (2) 確認各項石虎保育行動之優先順序、主政及協助單位。

五、保育策略與行動

本行動計畫列出 10 項保育策略及 14 項保育行動，敘述如下：

策略 A：棲地面積零損失。

行動 A-1：完成石虎棲地的指認：由特生中心定期公布石虎分布模擬範圍圖，相關圖層放在特生中心網站「生物資料庫」項下「生物多樣性圖資專區」。

行動 A-2：加強石虎棲地保護：石虎棲地範圍中，河川及野溪整治，新建工程及光電板設置，落實環境影響評估、生態檢核或棲地補償。

策略 B：加強棲地串聯。

行動 B-1：加強棲地連結及石虎通行廊道：針對可能造成石虎遷移阻礙的區域，採取因地制宜可以降低阻礙或加強棲地連結(例如：生態造林、濱溪綠帶維持等)的措施。

策略 C：降低家禽危害及石虎遭獵捕數量。

行動 C-1：加強石虎禽舍及危害通報的管理，降低石虎與人衝突造成的傷亡：藉由通報健全小型禽舍資料，配合實施「友善石虎生態服務給付」政策，鼓勵禽舍危害通報；協助禽舍的圍網、補強及脫序個體的處理。

策略 D：提升石虎棲地品質。

行動 D-1：減少石虎棲地農藥、滅鼠藥之使用：獎勵友善環境農作及提供技術之協助，不使用除草劑、降低農藥、滅鼠藥之使用，並協助石虎友善農產品的認證(有機認證、綠色保育標章等)、產銷及推廣，提升農民收益。

策略 E：降低石虎路殺。

行動 E-1：建立友善道路措施：檢視現有友善道路措施或聲音、光學警示裝置之成效，針對有效之措施對石虎路殺風險較高路段擴大設置。石虎棲地保持道路下方涵洞之暢通，並於評估路殺風險較高之路段，配合圍籬施作，提供石虎通行的路廊。

策略 F：降低非法獵捕。

行動 F-1：取締非法獵捕：加強非法獵捕的取締，透過「友善石虎生態服務給付」等政策，由社區組成巡守隊，移除非非法狩獵之獸鈹及陷阱，並強化區域保護。

策略 G：降低遊蕩犬貓對石虎的危害。

行動 G-1：加強石虎保育醫學：進行石虎疾病研究及監控，建立疾病檢測交流平臺。

行動 G-2：降低因遊蕩犬隻導致的死亡：在石虎的分布熱區，區域性移除犬貓。

策略 H：提升域外保育量能及建立新族群。

行動 H-1：完善救傷體系：建立失親幼獸及受傷石虎個體的通報、救傷及收容，建立路死個體處理及因研究需要採取組織樣本的標準作業流程，並確認各醫療、收容及屍體與組織樣本存放單位的角色及分工。

行動 H-2：建立個體野放標準作業流程：建立石虎野化訓練及野放後追蹤之標準作業流程，並進行適合石虎移置(translocation)或再引入(reintroduction)地點的評估。

策略 I：增加石虎生物學及生態學之知識。

行動 I-1：加強石虎基礎研究，掌握族群變動趨勢：

- 建立石虎密度估算方法學長期監測架構建立，使用 2 種以上的方法進行估算；大尺度設置長期監測樣區，了解石虎族群變動趨勢。對石虎復育計畫項目較為重要，優先度高。
- 加強石虎活動範圍及棲地利用。對石虎復育計畫項目較為重要，優先度高。
- 石虎繁殖生物學食性及研究。
- 加強石虎保育遺傳學研究，討論亞成體播遷模式、棲地消失、道路及河川造成的零碎化或阻隔對基因交流之影響。

策略 J：石虎保育教育推廣及資訊分享平台。

行動 J-1：提升石虎的保育觀念：舉辦石虎保育教育推廣活動或生態旅遊，並製作石虎保育宣導品。加強石虎保育人文研究，了解養禽農戶及一般民眾對石虎的認知，減輕或消除人對石虎的負面觀感。

行動 J-2：建立石虎保育夥伴關係：加強公私部門石虎相關資訊平台的連結及資訊分享，並爭取企業參與保育工作。

六、參考文獻

- 上報快訊(2019)【耳朵是圓的】 2 隻石虎寶寶困水溝獲救 特生中心：牠們是一公一母。網址：https://www.upmedia.mg/news_info.php?SerialNo=71978
- 反濱葬園區自救會(2012)苗栗福祿壽殯葬園區—殯葬開發、葬送鄉土？網址：<https://www.slideshare.net/PNNPTS/20121113-15154022>
- 王翎(2014)利用粒線體與微衛星分子標記分析臺灣石虎族群遺傳結構。國立臺灣大學森林環境暨資源學研究所碩士論文，98 頁。
- 王穎(1988)臺灣地區山產店對野生動物資源利用調查(III)。77 年農委會生態研究第 17 號。
- 交通部公路總局(2020) 台 13 線三義外環道新闢工程可行性檢討及規劃(含補充測量及地質探查)服務工作。
- 自由時報(2015)石虎出沒台中 花博開發區改闢他處。網址：<https://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/1215449>
- 自由時報(2020)通宵淺山擬設光電 保育團體優毀石虎棲地。網址：<https://news.ltn.com.tw/news/life/paper/1373890>
- 余品奐、張鈞皓(2017)獸醫師在野生動物保育中的角色。自然保育季刊 100: 38-51。
- 房兆屏(2016)南投地區石虎的分布與棲地利用。國立嘉義大學農學院森林暨自然資源學系碩士論文，65 頁。
- 林育秀、丁宗蘇、鄭森松、李春霖、詹芳澤、林桂賢、蔡繼峰、林冠甫、房兆屏、莊書翔、林容安、蘇愉婷(2020)失親與脫序石虎處理流程建立與異地野放可行性評估。農委會林務局。
- 林育秀、林桂賢、詹芳澤、林冠甫(2014)石虎之域外保育研究(三)。臺北市立動物園 102 年度動物認養計畫成果報告，14 頁。
- 林育秀、林德恩、蔣雅郁、蔡繼鋒(2018)中部地區友善道路改善計畫(苗栗、臺中及南投地區省道)。交通部公路總局，197 頁。
- 林育秀、詹芳澤、林佩羿、王齡敏(2012)石虎之域外保育研究(一)。臺北市立動物園 100 年度動物認養計畫成果報告，12 頁。
- 林育秀、詹芳澤、林桂賢、王齡敏、林冠甫(2013)石虎之域外保育研究(二)。臺北市立動物園 101 年度動物認養計畫成果報告，13 頁。
- 林良恭、姜博仁、王豫煌(2017)重要石虎棲地保育評析(2/2)。行政院農業委員會林務局 105-林發-07.1-保-30，68 頁。
- 林良恭、姜博仁、陳美汀、陳家鴻、張燕伶(2009)保育類哺乳動物生習現況分析與生態資訊建置。行政院農業委員會林務局保育研究系列 97-03 號，113 頁。
- 林務局(2019)私有地友善生態服務給付方案年底完成 石虎熱點苗栗通霄、南投中寮先行試辦。網址：<https://www.forest.gov.tw/0000013/0064231>
- 祁偉廉、徐偉(1998)臺灣哺乳動物。天下文化，台北，225 頁。
- 姜博仁、林良恭、袁守立(2015)重要石虎棲地保育評析(1/2)。行政院農業委員會林務局 104-林發-07.1-保-30，89 頁。
- 姜博仁、陳美汀、王玉婷、蔡作明、曾威、李佩珍、柯伶樺(2018)石虎捕食利用模式研

- 究—以苗栗地區放養家禽場所及森林作業空隙為例。行政院農業委員會林務局新竹林區管理處，130 頁。
- 姜博仁、曾建偉、王逸峰、王玉婷(2019)苗栗縣大尺度之路殺風險評估暨縣道 140 改善建議分析。行政院農業委員會林務局，136 頁。
- 洪維鋒(2014)參與苗栗縣內有關石虎棲地的各項開發案。生態台灣 44: 48-54。
- 苗栗縣政府農業處(2020) 109 年苗栗縣友善石虎生態服務給付試辦計畫公告正式受理申請 ~ 鄉親快來領獎金。網址：
https://www.miaoli.gov.tw/agriculture/News_Content.aspx?n=633&sms=9582&s=297017&fbclid=IwAR2yIt0BRXcOYvmsWFwe8A9n2shWhPik4EFNEpq3EaAZzLw3wYooYR_0cNo
- 風傳媒(2019)石虎保育《爭議太大先暫緩？裕隆三義擴廠案申請展延 1 年再審。網址：
<https://www.storm.mg/article/1075229>
- 徐惠群(2017)苗栗地區石虎棲地之里山生態環境效益評估—從非市場財到市場財。國立清華大學環境與文化資源學系社區與社會學習領域碩士在職專班碩士論文，148 頁。
- 翁國精、劉建男(2019)自動相機動物監測整合計畫(2/4)。行政院農業委員會林務局主管一般科技計畫 109 農科-10.10.1-務-e2。
- 高嘉孜(2013)苗栗縣通霄鎮石虎(*Prionailurus bengalensis chinensis*)之移除模式及衝突探討。國立屏東科技大學野生動物保育研究所碩士論文，175 頁。
- 張時獻、盧啟元、李宣信、王凱淞、林詩凡、陳柏霖(2010)臺中地區鼠及螺人畜共通寄生蟲的調查。中山醫學雜誌 21(2): 117-132。
- 莊書翔(2017)臺灣消費者對友善石虎農作隻購買意願分析。國立嘉義大學農學院森林暨自然資源學系碩士論文，82 頁。
- 莊琬琪(2012)苗栗通霄地區石虎(*Prionailurus bengalensis chinensis*)及家貓(*Felis atus*)之食性分析。國立屏東科技大學野生動物保育研究所碩士論文，59 頁。
- 陳盈如(2020)台灣石虎族群存續力分析。國立嘉義大學農學碩士在職專班碩士論文，85 頁。
- 陳美汀、李璟泓、張育誠、陳柏豪、吳佳其(2019)臺中地區淺山生態系及石虎保育推動計畫(1)第二次期中報告。行政院農業委員會林務局東勢林區管理處。81 頁。
- 陳貞志、章愛梅、陳逸芸、廖慈惠、江明熹、柯建邦(2018)國立屏東科大學報育類野生動物收容中心疾病監測(1/3)(第 1 年/全程 3 年)。行政院農業委員會林務局 107 年度科技計畫研究報告，22 頁。
- 陳瑜鴻(2016)非營利組織反對華南路開發案之經驗分析：以政策倡導聯盟為框架。東海大學公共事務碩士專班碩士論文，194 頁。
- 鹿野忠雄(1940)台灣次高山彙に於ける哺乳類の高度分布。動物學雜誌 52: 71。
- 麥錦萱(2013)苗栗農村小型食肉目動物被獵捕之現況。國立屏東科技大學野生動物保育研究所碩士論文，62 頁。
- 裴家騏、陳美汀(2008)新竹、苗栗之淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究(3/3)。行政院農業委員會林務局保育研究系列 96-01 號，103 頁。
- 裴家騏、黃美秀、楊瑋誠、陳貞志、徐維莉、陳美汀、蔡其芯、梁又仁、潘怡如、王

- 常宇(2011)瀕臨絕種野生動物保育醫學研究發展之石虎疾病研究(第 1 年/全程 1 年)。行政院農業委員會林務局 100 年度科技計畫研究報告, 45 頁。
- 裴家騏、盧道杰、黃美秀、趙芝良、陳美汀(2014)苗栗地區社區參與石虎保育工作推動計畫。行政院農業委員會林務局保育研究計畫系列 100-02-08-02, 125 頁。
- 趙明杰(1993)石虎的繁殖。動物園雜誌 50: 24-27。
- 劉建男、林育秀(2017)石虎的過去、現在及未來。臺灣林業 43(2): 47-52。
- 劉建男、林金樹、林育秀等(2016)南投地區石虎族群調查及保育之研究委託計畫(2/2)。行政院農業委員會林務局保育研究系列 103-05 號, 117 頁。
- 劉建男、洪語晨、顏全佑、陳盈如、姚怡瑄(2018)107 年度國土生態保育綠色網絡建置之瀕危野生物保育優先性評估、行動計畫與推動-石虎保育策略研擬與研究案。行政院農業委員會特有生物研究保育中心, 58 頁。
- 劉建男、陳宣汶、陳歆、顏全佑、陳盈如、廖凱鎡、彭翊倫(2020)108-109 年度石虎保育行動綱領研擬與密度估算研究案 第二年期中期報告。行政院農業委員會特有生物研究保育中心, 106 頁。
- 蔡明哲(2015)推動雞蛋友善生產系統之現況。農政與農情 280: 12-13。
- 蔣毓英(1685)臺灣府志(蔣志)。
- 衛生福利部疾病管制署(2012)鼠疫工作手冊。傳染病防治工作手冊。網址：<https://www.cdc.gov.tw/Category/DiseaseManual/bU9xd21vK015S3gwb3VUTldqdVnQnQT09>
- 衛生福利部疾病管制署(2016)漢他病毒症候群手冊。傳染病防治工作手冊。網址：<https://www.cdc.gov.tw/Category/DiseaseManual/bU9xd21vK015S3gwb3VUTldqdVnQnQT09>
- 鄭錫奇、張簡琳玟、林瑞興、楊正雄、張世緯(2017)2017 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局, 35 頁。
- 環境保護署(2018)鴻禧太平高爾夫球場變更籌設面積申請案環境影響說明書。行政院環境保護署環境影響評估審查委員會的 341 次會議議程。
- 環境資訊中心(2018)小病毒讓石虎路殺機率增加 疾病預防不可忽視。網址：<https://e-info.org.tw/node/211400>
- 環境資訊中心(2019)一手保育一手破壞? 編 2200 萬救石虎 又以「水環境建設」毀棲地 徹底檢討聲浪起。網址：<https://e-info.org.tw/node/215857>
- 聯合新聞網(2019)守護石虎 鴻禧太平高球場擴建案闖關失敗。網址：<https://udn.com/news/story/11322/3655633>
- 聯合新聞網、新媒體中心(2019)誰殺了石虎之三。網址：https://udn.com/upf/newmedia/2019_data/leopardcat/topic3/
- 觀察家生態顧問有限公司(2017)臺灣中西部淺山廊道生態保育策略與架構之實踐。行政院農業委員會林務局委託研究。
- Appel, M. J. G. and B. A. Summers (1995) Pathogenicity of morbilliviruses for terrestrial carnivores. *Veterinary Microbiology* 44: 187-191.
- Barrett, T. (1999) Morbillivirus infections, with special emphasis on morbilliviruses of carnivores. *Veterinary Microbiology* 69: 3-13.

- Bashir, T., T. Bhattacharya, K. Poudyal, S. Sathyakumar and Q. Qureshi (2014) Integrating aspects of ecology and predictive modelling: implications for the conservation of the leopard cat (*Prionailurus bengalensis*) in the Eastern Himalaya. *Acta Theriologica* 59: 35-47.
- Best, I. and K. J.-C. Pei (2019) Factors influencing local attitudes towards the conservation of leopard cats *Prionailurus bengalensis* in rural Taiwan. *Oryx*: 1-7.
- Brongersma, L. D. (1935) Notes on some Recent and fossil cats, chiefly from the Malay archipelago. *Zoologische Mededeelingen* 18: 1-89.
- Chen, C.-C., A.-M. Chang, T. Wada, M.-T. Chen and Y.-S. Tu (2019) Distribution of carnivore protoparvovirus 1 in free-living leopard cat (*Prionailurus bengalensis chinensis*) and its association with domestic carnivores in Taiwan. *PLoS ONE* 14(9): 1-10.
- Chen, M.-T., Y.-J. Liang, C.-C. Kuo and K. J.-C. Pei (2016) Home ranges, movements and activity patterns of leopard cats (*Prionailurus bengalensis*) and threats to them in Taiwan. *Mammal Study* 41: 77-86.
- Chua, M. A. H., N. Sivasothi and R. Meier (2016) Population density, spatiotemporal use and diet of the leopard cat (*Prionailurus bengalensis*) in a human-modified succession forest landscape of Singapore. *Mammal Research* 61: 99-108.
- CITES (2020) Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. <https://www.cites.org/>
- Colwell, R. K. and D. J. Futuyma (1971) On the measurement of niche breadth and overlap. *Ecology* 52: 567-576.
- Desmarest, A. G. (1816) *Chat*. *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle* 6: 73-123.
- Elliot, D. G. (1871) Remarks on various species of Felidae with a description of a new species from north-western Siberia. *Proceedings of the Zoological Society of London* 39, 758-761.
- Fantle-Lepczyk, J., A. Taylor, D. C. Duffy, n L. H. Crampto and S. Conant (2018) Using population viability analysis to evaluate management activities for an endangered Hawaiian endemic, the Puaiohi (*Myadestes palmeri*). *Plos One*. 13(6): e0198952
- Gray J. E. (1842) Descriptions of some new genera and fifty unrecorded species of Mammalia. *Annals and Magazine of Natural History* 10: 255-267.
- Groves, C. P. (1997) Leopard-cats, *Prionailurus bengalensis* (Carnivora: Felidae) from Indonesia and the Philippines, with the description of two new subspecies. *Zeitschrift fur Säugetierkunde* 62: 330-338.
- Horsfield T. 1821. *Zoological researches in Java and the neighbouring islands*. Kingbury, Parbury and Allen, London.
- Imaizumi, Y. (1967) A new genus and species of cat from Iriomote, Ryukyu Islands. *Journal of the Mammalogical Society of Japan* 3: 75-106.
- Inskip, C. and A. Zimmermann (2009) Human-field conflict: a review of patterns and priorities worldwide. *Oryx* 43(1): 18-34.
- IUCN (2020) The IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org/>

- Kerr, R. (1792) The Animal Kingdom or zoological system of the celebrated Sir Charles Linnaeus. Class I. Mammalia: Containing a complete systematic description, arrangement, and nomenclature, of all the known species and varieties of the mammalia, or animals which give suck to their young, being a translation of that part of the Systema Naturae as lately published with great improvements by Professor Gmelin of Goettingen together with numerous additions from more recent zoological writers and illustrated with copper plates. Printed for A. Strahan, and T. Cadell, London, and W. Creech, Edinburgh.
- Kitchener, A. (1998) The Natural History of Wild Cats. Cornell University Press, Comstock Publishing Associates.
- Lee, O., S. Lee, D.-H. Nam and H. Y. Lee (2014) Food habits of the leopard cat (*Prionailurus bengalensis euptilurus*) in Korea. Mammal Study 39: 43-46.
- Levins, R. (1968) Evolution in changing environments. Princeton University Press, New Jersey.
- Liao, J.-Y., C. Fan, Y.-Z. Huang and K. J.-C. Pei (2020) Distribution of residual agricultural pesticides and their impact assessment on the survival of an endangered species. Journal of Hazardous Materials 389: 121871.
- Lorica, M. R. P. and L. R. Heaney (2013) Survival of a native mammalian Carnivore, the leopard cat *Prionailurus bengalensis* Kerr, 1792 (Carnivora: Felidae), in an agricultural landscape on an oceanic Philippine island. Journal of Threatened Taxa 5(10): 4451-4560.
- Loveridge, A. J., S. W. Wang, L. G. Frank and J. Seidensticker (2010) People and wild felids: conservation of cats and management of conflicts. pp.161-195. In D. W. Macdonald and A. J. Loveridge eds. Biology and Conservation of Wild Felids. Oxford University Press, UK.
- Mohamed, A., J. Ross, A. J. Hearn, S. M. Cheyne, R. Alfred, H. Bernard, R. Boonratana, H. Samejima, M. Heydon, D. M. Augeri, J. F. Brodie, A. Giordano, G. Fredriksson, J. Hall, B. Loken, Y. Nakashima, J. D. Pilgrim, Rustam, G. Semiadi, T. van Berkel, J. Hon, N. T-L. Lim, A. J. Marshall, J. Mathia, D. W. Macdonald, C. Breitenmoser-Würsten, S. Kramer-Schadt and A. Wilting (2016) Predicted distribution of the leopard cat *Prionailurus bengalensis* (Mammalia: Carnivora: Felidae) on Borneo. Raffles Bulletin of Zoology 33: 180-185.
- Murayama, A. (2008) The Tsushima leopard cat (*Prionailurus bengalensis euptilura*): population viability analysis and conservation strategy. MSc Thesis, Imperial College London, London.
- Nakanishi, N., F. Ichinose, G. Higa and M. Izawa (2009) Age determination of the Iriomote cat by using cementum annuli. Journal of Zoology 279: 338-348.
- Okamura, M., T. Doi, N. Sakaguchi, and M. Izawa. (2000) Annual reproductive cycle of the Iriomote cat *Felis iriomotensis*. Mammal Study 25:75-85.
- Patel, R. P., S. Wutke, D. Lenz, S. Mukherjee, U. Ramakrishnan, G. Veron, J. Fickel, A. Wilting and D. W. Förster (2017) Genetic structure and phylogeography of the leopard

- cat (*Prionailurus bengalensis*) inferred from mitochondrial genomes. *Journal of Heredity* 108(4): 349-360.
- Pianka, E. R. (1973) The structure of lizard communities. *Annual Review Ecological System* 4: 53-74.
- Pocock, R. I. (1939) Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Mammalia – Vol. I. Primates and Carnivora (in part), Families Felidae and Viverridae. Taylor & Francis, London.
- Reed, D. H., J. J. O'Grady, J. D. Ballou and R. Frankham (2003) The frequency and severity of catastrophic die-offs in vertebrates. *Animal Conserv.* 6:109-114
- Reed, J. M., L. S. Mills, J. B. Dunning, E. S. Menges, K. S. McKelvey, R. Frye, S.R. Beissinger, M.-C. Anstett and P. Miller (2002) Emerging issues in population viability analysis. *Conservation Biology* 16: 7-19.
- Riley, S. P. D., R. M. Sauvajot, T. K. Fuller, E. C. York, D. A. Kamradt, C. Bromley and R. K. Wayne (2003) Effects of urbanization and habitat fragmentation on bobcats and coyotes in southern California. *Conservation Biology* 17(2): 566-576.
- Roth, A (2018) 'Kitty litter' parasite is wiping out one of Earth's rarest seals. *National Geographic*. <https://www.nationalgeographic.com/animals/2018/07/seals-endangered-species-health-disease-oceans/>
- Schmidt, K., N. Nakanishi, M. Izawa, M. Okamura, S. Watanabe, S. Tanaka, and T. Doi. (2009) The reproductive tactics and activity patterns of solitary carnivores: the Iriomote cat. *Journal of Ethology* 27:165-174.
- Shaffer, M. L. (1981) Minimum population sizes for species conservation. *Bioscience*. 31: 131-134.
- Shehzad, W., T. Riza, M. A. Nawaz, C. Miquel, C. Poillot, S. A. Shah, F. Pompanon, E. Coissac and P. Taberlet (2012) Carnivore diet analysis based on next-generation sequencing: application to the leopard cat (*Prionailurus bengalensis*) in Pakistan. *Molecular Ecology* 21: 1951-1963.
- Sillero-Zubiri, C. and K. Laurenson (2001) Interactions between carnivores and local communities: conflict or co-existence? pp.282-312. In J. Gittleman, S. Funk, D. W. Macdonald and R. K. Wayne eds. *Carnivore Conservation Symposia*. Zoological of London, UK.
- Snow Leopard Working Secretariat (2013) *Global Snow Leopard and Ecosystem Protection Program* Bishkek, Kyrgyz Republic. 71 pp.
- Sody, H. J. V. (1949) Notes on some Primates, Carnivora and the babirusa from the Indo-Malayan and Indo-Australian regions. *Treubia* 20: 121-190.
- St. John, F. A.V., C.-H. Mai and K. J.-C. Pei (2015) Evaluating deterrents of illegal behavior in conservation: Carnivore killing in rural Taiwan. *Biological Conservation* 189: 86-94.
- Suhumann, B., J. L. Walls and V. Harley (2012) Attitudes towards carnivores: the views of emerging commercial farmers in Namibia. *Oryx* 46(4): 604-613.
- Sunquist, M. and F. Sunquist (2002) *Wild cats of the world*. The University of Chicago Press,

- Chicago. 462 pp.
- Swinhoe, R. (1870) Catalogue of the Mammals of China (south of the River Yangtze) and of the Island of Formosa. Proceeding of Zoological Society London. 347-367.
- Tamada, T., B. Siriaroonrat, V. Subramaniam, M. Hamachi, L.-K. Lin, T. Oshida, W. Rerkamnuaychoke and R. Masuda (2008) Molecular diversity and phylogeography of the Asian leopard cat, *Felis bengalensis*, inferred from Mitochondrial and Y-Chromosomal DNA Sequences. *Zoological Science* 25: 154-163.
- Thinley, P., R. Rajanathan, J. P. Lassoie, S. J. Morreale, P. D. Curtis, K. Vernes, L. Leki, S. Phuntsho, T. Dorji and P. Dorji (2018) The ecological benefit of tigers (*Panthera tigris*) to farmers in reducing crop and livestock losses in the eastern Himalayas: Implications for conservation of large apex predators. *Biological Conservation* 219: 119-125.
- Watanabe, S. (2009) Factors affecting the distribution of the leopard cat *Prionailurus bengalensis* on East Asian islands. *Mammal Study* 34: 201-207.
- Wootton, J. T. and D. A. Bell (2014) Assessing predictions of population viability analysis: Peregrine Falcon populations in California. *Ecological Application* 24: 1251-1257.

8. 外來種及疾病	8.2 有問題的本土物種/疾病	G 降低遊蕩犬貓的危險	G-1 加強石虎保育	防檢局、府	進行石虎疾病研究及監控，建立疾病檢測平臺。	石虎因疾病傷亡之風險降低	中期
			G-2 降低因遊蕩犬隻導致的死亡	農委會、畜委會、府	在石虎的分布熱區，區域性移除犬貓。	遊蕩犬隻數量逐年減少	持續性
7. 自然系統改變	7.3 其他生態系統改變	H 提升保育及族群量	H-1 完善救傷體系	林務局、動物收容中心、收容	建立失親幼獸及受傷石虎個體的收容、生理及組織樣本確位的	石虎救傷收容作業1份	短期
			H-2 建立個體野放標準作業程序	林務局、特生中心	建立石虎野化訓練及野放後追蹤之標準作業程序，或再引入地點評估。	石虎野放地點評估1份	短期
12. 其他選項	12.1 研究資料不足	I 增加石虎及之生物學知識	I-1 加強石虎族群基礎變異	科技部、林務局、臺北市立動物園	建立石虎密度估算方法，長期監測架構建立，大尺度設置長期監測區，了解石虎族群趨勢。	發表學術文章1份	持續型
			加強石虎活動範圍及棲地利用		加強石虎繁殖生物學及食性研究。	發表學術文章1份	短期
			加強石虎保育遺傳學研究，探討亞成體、棲地消失、河川阻隔對基因交流之影響。		發表學術文章1份	長期	
		J 石虎保育推廣及資訊平台	J-1 提升石虎的保育觀念	林務局、特生中心、科技部、縣政府、NGO	舉辦石虎保育教育推廣活動或生態旅遊，並製作石虎保育宣導品。	每年舉辦石虎相關活動數場	持續性
			J-2 建立石虎保育夥伴關係	林務局	加強石虎保育人文研究，了解一般民眾對石虎的負面觀感。	民眾對石虎的好感度逐年增加	持續性
					加強公私部門石虎相關資訊平台的連結及資訊分享，並爭取企業參與保育工作。	完成石虎夥伴關係建立	短期

註 a: 威脅類別參考自 IUCN 的歸類 (<https://www.iucnredlist.org/resources/threat-classification-scheme>)，計有 12 主項：1 住宅/商業開發；2 農業/水產養殖；3 能源生產/採礦；4 運輸/交通廊道；5 生物資源利用；6 人類入侵/干擾；7 自然系統改變；8 入侵/其他有問題的物種、基因和疾病；9 污染；10 地質事件；11 氣候變化/惡劣天氣；12 其他選項(請再說明內容)。各主項下還有次項，請依次填寫。

b: 策略的編號、內容與順序儘量與本文「五、保育行動」一致。

- c：保育行動的編號也儘量與本文「五、保育行動」的「行動 1」、「行動 2」對應，並以 A-1、A-2-1、A-2-2…的方式編碼。
- d：主辦機關中最相關者列在最前面。
- e：預期成果儘量以量化數據呈現。
- f：執行期程指最後完成時間，分為短期、中期、長期、持續性；分別意指，4 年、8 年、12 年內完成，以及須持續進行者。此外，若文獻中有威脅的項目，但本計畫暫不採取保育行動者，可於此欄位填入”暫不執行”，其對應的相關機關、說明、預期成果等項目也無須再填寫。

附錄二、諮詢過程

- (一) 2016 年 12 月 23 日行政院農業委員會林務局召開「石虎保育行動工作坊第一次會議」，針對石虎保育行動之研究監測、農藥毒鼠藥問題、流浪犬貓或道路改善等涉及科學研究與行政機關專業及權責，透過工作坊各單位報告分享，了解石虎面臨威脅，聚焦相關保育策略規劃面向，擬定行動綱領草案。
- (二) 2019 年 2 月 23 日行政院農業委員會林務局召開「研商石虎保育研究現況與未來規劃會議」，由各研究團隊報告石虎相關研究內容及經驗分享，列出石虎所面臨問題，討論如何規劃未來石虎相關研究與保育方向。
- (三) 2019 年 4 月 3 日行政院農業委員會林務局召開「108 年度第 1 次石虎保育研究專家會議」，針對石虎進行中或已完成執行之研究項目進行討論，持續修改石虎保育行動綱領。針對 2019 年東海大學預計主辦第三屆國際石虎保育研討會與實務工作坊進行報告及討論。
- (四) 2019 年 5 月 27 日苗栗縣政府召開「苗栗縣第一次石虎保育工作坊會議」，針對苗栗縣石虎生態給付獎勵計畫、石虎危害雞舍補償及限制伐採淺山林木補償 3 議題進行討論。
- (五) 2019 年 9 月 26 日行政院農業委員會林務局召開「研商石虎保育措施會議」，討論石虎保育醫學相關議題，決議石虎屍體統一送特生中心完成採樣後，轉送家畜衛生所進行解剖採檢；於同年 11 月 27 日邀集野生動物傷亡監測單位對石虎是否施打疫苗進行討論，最後決議不宜貿然施打疫苗。
- (六) 2019 年 11 月 12 日國立嘉義大學召開「石虎保育行動綱領第一次顧問專家會議」，針對已擬定之石虎保育行動綱領草案進行討論增修，並協助族群存續力分析(PVA)之參數修正。
- (七) 2020 年 6 月 19 日國立嘉義大學召開「石虎保育行動綱領第二次顧問專家會議」，以石虎相關研究成果及族群存續力分析(PVA)之結果，討論未來可執行之保育策略。
- (八) 2020 年 9 月 11 日行政院農業委員會林務局召開瀕危野生動物保育行動計劃「哺

乳類-石虎保育平台工作會議」，針對路殺、雞舍衝突及流浪犬貓威脅進行各單位案例分享，並討論列出擬定工作計畫，改善石虎保育行動綱領的擬定及評估其考核標準。

- (九) 2020年11月16日於特有生物研究保育中心野生動物急救站召開「石虎保育行動綱領第三次顧問專家會議」，招集地方政府、台北市立動物園及專家學者一同討論保育行動策略及行動。

附錄三、權益關係人或團體

- (一) 政府單位：農委會林務局暨所屬林區管理處、農委會特生中心、農委會防檢局、農委會家衛所、農委會農糧署、農會會水保局、經濟部水利署、交通部高速公路局、交通部公路總局、內政部警政署、臺北市立動物園、科技部等。
- (二) 學術單位：屏東科技大學、嘉義大學、臺灣大學、臺灣師範大學、東海大學、華梵大學等。
- (三) 民間單位：台灣石虎保育協會、野聲環境生態顧問有限公司、觀察家生態顧問有限公司、苗栗縣自然生態學會、社團法人臺北動物保育教育基金會、慈心基金會、台灣之心愛護動物協會、南投縣友善石虎農作促進會等。

附錄四、近期保育成果

- (一) 友善道路及智慧道路系統之建立：106年交通部公路總局推動中部地區(苗栗、臺中及南投地區省道)友善道路改善計畫，由行政院農委會特生中心及國立中興大學合作執行，開發分成用「路人緩速與警示」和「生物緩速」兩大類，內容包括車輛感應與警示緩速，同時利用自動化動物辨識系統辨識靠近道路的動物種類。
- (二) 友善石虎生態服務給付：108年林務局針對苗栗縣通霄鎮及南投縣中寮鄉辦理，獎勵在石虎棲地範圍採友善農法耕種者、參與棲地維護之社區及配合石虎監測通報之家禽飼養戶。
- (三) 綠色保育標章：103年起農委會特生中心石虎研究團隊與慈心基金會、南投縣政府合作，在南投地區石虎的棲地推廣友善石虎農作。
- (四) 流浪犬貓的族群控制：109年社團法人台灣之心愛護動物協會與台灣石虎保育協會合作，針對石虎活動區域執行流浪犬絕育計畫。
- (五) 域外保育：101年至今特生中心急救站在台北市立動物園動物認養計畫下嘗試多對救傷石虎的配對，除建立石虎繁殖生物學基礎資料外，也期望能訓練足以野放

隻石虎個體。

- (六) 石虎疾病之鑑定：107 年屏東科技大學在石虎路殺個體病毒分析發現部分石虎個體感染貓泛白血球減少症病毒與犬小病毒，犬小病毒的感染率發現，路殺個體感染率高。
- (七) 保育推廣：目前已有非常多石虎相關的吉祥物、遊戲、工作坊及研習班等，希望更多民眾能認識石虎，甚至針對社區舉辦保育行動工作坊，將文化、生產融入保育之中。